



٥١٧٢

مجموع فيه ٣ كتب

الحمد لله ملك لله ... عبده ... الراجي ... ربه

اشتمل على ربع الحساب ... اعمال الحساب

اللباب في تلخيص اعمال الحساب

منظومة ... عبد الرحمن ...

... شرح ...

[illegible]

١١٤٤١٩

١٨/٥٥

اللهم صل على الحبيب

بسم الله الرحمن الرحيم، صلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم

قال الشيخ الإمام الأوحد العالم العلامة أبو العباس أحمد بن أبي عبد الله محمد بن عثمان الأزدي رحمه الله تعالى ورضي عنه

الحمد لله المبين الذي جعل لنا عقولا بها نعي وبها نستبين
وجعل الحساب موصلا إلى كميات موجوداته وعجائب مصنوعاته وعليه
ينبني كثير من أمور الدين وشرفه بإضافته إليه فقال تعالى وكفى بنا حاسبين والصلاة
على **محمد** نبيه الأمي الذي بلغ الغاية من كل معنى وسبق من السابقين
والأمم الغابرين وعلى آله وصحبه البررة الطيبين وسلم كثيرا **وبعد**
فإن كتابي الذي وضعته في تلخيص أعمال الحساب وتقريب معانيه وضبط قواعده و
مبانيه قد جمع صناعة العدد العملية بصنفي المعلوم والمجهول فأردت
إيضاح ما تضمنه من العلم وشرح ما يخفى فيه لظن أنه مستغلق على المتعلم و
بيان أصول تلك القواعد والمباني وجعلت كلامي هنا في ذلك بحسب ما ينبغي الفهم
فيه **وسميته** رفع الحجاب عن وجوه أعمال الحساب ومن الله أسأل
العون والتوفيق **فصل** الحساب هو مزاولة الأعداد بنوعي الجمع
والتفريق وصناعة العدد قسمان هما الجزءان المذكوران في الكتاب ويتبع بجامع
الوصايا والمعاملات وغيرها إذ للفرائض أصول موضوعة من الشرع وللمعاملات
أصول موضوعة من أهل [illegible] تتحد فيها صناعة العدد وهذا القسم هو المسمى
حسابا وإنما كان الجزء الأول من الكتاب ثلاثة أقسام لأن العدد له ثلاثة اعتبارات
يعتبر من حيث هو موضوع بأسمائه ويقال له الصحيح ويعتبر من حيث هو مضاف بعضه إلى
بعض ويقال له الكسور ويعتبر من حيث هو مشابه بعضه المخلوقات والسطوح والمجسمات

الجذوري

اللهم صل على الحبيب

الجذوري

الباب الأول من الكتاب

اعلم أن الرسم الذي للعدد فيه إنما هو تنبيه على ما في النفس وهو من عرض وتصور
قد ظن بعض الناس أنه يحد وإن حده كثرة مؤلفة من آحاد أو وحدات وليس كذلك
فيجمع لأن الكثرة نفس العدد وليس كالجنس للعدد **وحقيقة** الكثرة أنها مؤلفة من و
حدات فقول القائل الكثرة مؤلفة من وحدات كقوله كثرة كثرة فجعل الكثرة اسم للمؤلف من
آحاد وقوله من آحاد أو من وحدات لغط بالجمع وهذا اللفظ لا يفهم معناه ولا يوجد إلا
بالكثرة **وقول** من حد العدد بأنه كمية منفصلة ذات ترتيب هو حد حقيقي لا أن
الكمية مجموع تصورها النفس الكل نعرف بالجزء أو بالقسمة أو بالمساوات والجزء والقسمة
لا يتصور إلا بالكثرة **وأما** المساوات فالكمية أعرف منها عند العقل لأن المساوات
من الأعراض الخاصة بالكمية التي يجب أن تؤخذ في حدها الكمية فيقال إن المساوات
هي اتحاد ما في الكمية والترتيب الذي أخذ في حد العدد أيضا هو مما لا يفهم إلا بعد فهم العدد
فيجب أن نعلم أن هذه كلها تنبيهات على ما في النفس مثل التنبيه بالأمثلة والأسماء التي
أخذت وأن العدد من المعاني المتصورة أولا وإنما يدل عليها بهذه الأشياء لينبه
عليها أو يميز فقط فلا يعترض على شيء مما وضع لتعريف العدد إلا لا يقال إن بعض النع
بيانات أجلى أو أقرب من بعض أو أولى مثل من قال المؤلف من آحاد أولى من الآحاد المؤ
لفة لأن الآحاد ليست جنسا للمؤلف والجمع يلي التأليف عرض عام للآحاد وغيرها
فليس فصلا فقد أخذ ما ينبغي أن يجعل جنسا مكان الفصل وأخذ ما ينبغي أن يجعل
فصلا مكان الجنس **فصل** والواحد إذا اعتبر من حيث هو مؤلف من
آحاد كما تقول في خمسة عشر هو من ضرب خمسة في ثلاثة فكل واحد من الثلاثة
خمسة وكل واحد من الخمسة ثلاثة **ولأن** كل عدد فهو عدد واحد فالواحد مؤلف
من آحاد فهو بهذا الاعتبار عدد وبه كانت مرتبة الآحاد تسعة أعداد لا ثمانية
وأسماء العدد البسيطة اثنا عشر لا أحد عشر **وإذا** اعتبر من جهة الآحاد وا
لمراد من غير أن يكون هناك اعتبار طبيعة أخرى فهو نفس الوحدة التي هي مبدأ العدد
أعني التي إذا أضيف إليها غيرها صار مجموعهما عددا فيكون الواحد ليس من العدد
فكل عدد واحد وليس كل واحد عددا أو الواحد في العدد كما تقول إنه غير منقسم في العدد

من حيث هو واحد بل والا غيره مما هو واحد منقسم اصلا من جهته ما هو واحد لكنه يجب
ان ينظر فيه من حيث معروضه فيكون الواحد بالعدد منه ما ليس من طبيعته معروضه ان
يتكثر مثل الانسان الواحد ومنه ما من طبيعته ذلك مثل الماء الواحد فانه قد يجعل مياها كثيرة
والذي ليس من طبيعته ذلك اما ان يكون يتكثر من وجه واخر او لا يكون كذلك مثال الاول
الواحد بالعدد من الناس فانه لا يتكثر من حيث هو انسان اذا قسم لكنه يتكثر من جهة اخرى وذلك
اذا قسم الى نفس وبدن وليس واحد منهما بانسان واما الذي لا يكون كذلك فهو على قسمين اما
ان يكون له طبيعة اخرى مع انه غير منقسم او لا يكون هناك طبيعة اخرى مثال الاول
النقطة فانها غير منقسمة من حيث هي نقطة ولها جهة اخرى وهي طبيعة اخرى غير الوحدة
وهي الوضع وما فيها بسبب الوضع وكذلك العقل والنفس لكل واحد منهما وجود غير الذي يجعله
من انه غير منقسم فيه طبيعته وله جهة اخرى وليس ذلك الوجود بوضع واما الذي لا يكون
هناك طبيعة اخرى فنفس الوحدة التي هي مبدأ العدد ونفس الوحدة اذا اطلق عليها الوا
حد فانه ليس من العدد اصلا وهو علة العدد واعلم ان الوحدة امر زائد على الماهية وهي من
الامور الثبوتية فانه لا شك ان واحدا ان الوحدة فالوحدة اذا كانت سلبية لم تكن عبارة
عن سلب اي شيء كان بل عن سلب الكثرة فالكثرة ان كانت امرا عدميا كانت الوحدة عدما
للعدم فتكون ثبوتية وان كانت الكثرة ثبوتية وهو مجموع الوحدات كان مجموع العدمات
امرا ثبوتيا هذا خلف وايضا الوحدة مقابلها الكثرة والسواد وغيره لا تقابله الكثرة
فليس احدهما الاخر فالوحدة امر ثبوتي خارج عن الماهيات فان قيل الوحدات مشتر
كة في كونها وحدة ومتمايزة بخصوصية كل واحدة منها التي هي وحدتها المعينة و
ما به الاشتراك غير ما به الامتياز فخصوصية كل واحدة منها التي هي وحدة زائدة على ما
هيتها التي هي وحدة ايضا فيكون للوحدة وحدة اخرى ويلزم التسلسل فجوابه ليس
للوحدة وحدة اخرى بل انها متعينة بنفسها لا بتعين اخر فلا يلزم التسلسل وليست
الوحدة جوهرا لان وحدة الجوهر مساوية لوحدة العرض في مفهوم كونها وحدة فلذلك ا
لمفهوم ان كان جوهرا استحال حصوله في العرض لان الجوهر لا يوجد في العرض وان كان عرضا لا
يمتنع حصوله في الجوهر لان العرض قد يوجد في الجوهر فوجب ان يكون الوحدة عرضا واذا
كانت الوحدة عرضا فالعدد المتقوم بها عرض لا محالة وقد زعم بعضهم ان العدد ليس عرضا امر

موجودا في خارج الذهن بل هو من جملة الامور الاعتبارية وهذا كلام للمحصل لان الاعتبار الذهني
اما ان يكون مطابقا لما في خارج الذهن او لا يكون فان طابقه فقد ثبت ان في خارج الذهن شيئا وان لم يكن
في الخارج ما يطابقه كان الحكم بانها كاذبة مع انها ليست كذلك فهذا خلط ولا ينبغي ان يشك في ا
لعدد واعلم ان ماهيات الاعداد ليس مجرد كونها اعدادا فان ماهيتها النسبة والخواص وغير
هي بكونها اعدادا امر زائد على ماهياتها وليس هو عبارة عن عدم الوحدة لان العدد مؤلف من
الوحدات ومجموع الامور الوجودية لا يكون امرا عدميا والعدد تتعلق به الخواص مثل الزوجية
والفردية والمنطقية والصمم وغير ذلك وهذه الخواص ممتنعة الزوال عنه ان كانت حصولها فيه
انواع العدد والا فالاختلاف في اللوازم يدل على الاختلاف في الملزوم وفيه حصر الكلام

فصل

اما انواع العدد الاخيرة فالواحد والاثنان والثلاثة الاعداد على ترتيبها كذلك
وانما جعل في المرتبة تسعة اعداد لان العالم جوهر وعرض فيه والعرض تسعة اجناس والجوهر قسمان
عام ومحصور فالعام تسعة وهي السموات السبع والكرسي والعرش والمحصور فيها تسعة
العناصر الاربعة النار والهواء والماء والتراب والمتكون منها حسب المعدن والنبات والحيوان
ثلاثة والجن والملائكة وجعل العدد ثلاث مراتب لان الجميع متمكن والاعراض التسعة والارض مكان
المكونات فيها وعليها وهي باعتبار الماهية مركز الكل والمركز بمنزلة المكان لها فقد صار
العالم كله ثلاث تسعات في ثلاثة اقسام فجعلوا العدد ثلاث تسعات في ثلاث مراتب وجعلت
العالم عشرة الجوهر وتسعة اجناس العرض واذا اعتبرت الارض مع كل واحد من العام والمحصور
كان عشرة فصارت العشرة بهذا الاعتبار للدور في العدد وجعلت واحدا في المنزلة الثانية التي
هي فيها بمنزلة وحدة الجملة وجعل العدد ثلاث مراتب ايضا من جهة اخرى وهي ان الموجودات ثلا
ثة وجود الاشياء من حيث هي ووجودها في الاذهان ووجودها في الالفاظ المقولة او المكتوبة
فصار في الامور الوضعية بالامور الوجودية وسميت مراتب لان بعضها يلي بعضا وان احاد كل
مرتبة اعلى من احاد التي قبلها واصغر من احاد التي بعدها وتسمى ايضا منازل باعتبار حلول العدد
فيها وما ذكره الامام الاسم من العلماء بعد ثلاث المراتب الاول تكرر ثلاث مراتب هي
المئات والالوف وعشرات الالوف ومئاتها وبعدها تكرر ثلاث مراتب ثالثة هي الالوف الالوف وعشرات الالوف
ومئاتها وكذلك بعد كل ثلاث مراتب تتكرر ثلاث مراتب اخرى الا الثلاث المراتب الاول فانها غير مكررة

الباب الثاني من الكتاب

عفدا

انما كان غاية ما يفيد الجمع منزلة وحدة وغاية ما يفيد الطرح منزلة واحدة لان المنزلتين اذا اجتمعا فمن جمع المجموع
زادت المنزلة الاخرى يد بينتقل الى التي تليها لا غير فيفيد منزلة واحدة واذا طرحت منزلة من منزلة فقد لا تكون
فيها فتنطرح منها ومن التي بعدها وقد لا يفرغ التي بعدها عدد فتنحط لذلك منزلة وهذا على عكس الجمع
وما يعترض على قولنا في الجمع الكثير فانه مجموع كثيرة مركبة وذلك لا نجمع لعدادا في منزلة واحدة الا بان نجمع ا
ثنين منها ونجعلهما عددا واحدا وحينئذ نجمعه مع الثالث ونجعلهما عددا واحدا كذلك الى اخرها فيكون
هذا الجمع مركبا من جموع فقد يفيد في جمع منها مرتبة وفي جمع اخر منها مرتبة اخرى فيفيد ذلك الجمع
المركب من جموع كثيرة مراتب اكثر من واحدة ونحن انما كلامنا في الجمع الواحد البسيط فمعنى قولنا انه لا يمكن ان تجمع
من عدد من مرتبة واحدة عدد يكون في تلك المرتبة ضعفها بل انما يكون فيها او فيها وفي التي تليها لا غير
وفي الطرح للعكس ان يكون العدد الواحد من المطروح في منزلته مثل مجموع ما في المنزلتين فوقه من المطروح منه
بحيث ينفكان معا عند الطرح فلذلك لا قال لعلم ان التفاضل المعلوم على قسمين تفاضل في الكيف
وهو الذي تكون اعداده على نسبة غير عددية فتكون الاعداد متفاضلة باعداد مختلفة وهي متشابهة
في الكيف عند نسبة بعضها الى بعض مثل نسبة النصف او الثلث او غير ذلك والنسبة قدر احد العددين
من الاخر من جهة اضافة والتناسب اشتباه النسب في الكيفية والاعداد المتناسبة هي التي بينها تناسب و
قولنا هنا انها متفاضلة في الكيف وهي متشابهة في الكيف هو باعتبار تكون النسبة مثاله في اعداد متوا
لية على نسبة النصف فان كل من النسبة الثانية ينفصل الى نصفين كل نصف منهما مثل الاول في كيفية كمية و
في كيفيتها وكذلك النسبة الثالثة تنفصل الى اربع نسب كل نسبة منها مثل الاول وكل نسبة منها على
اضعاف ونسبة مجموع تلك التفاضلات التي بينها هي واحدة متشابهة في كيفيتها للنسبة الاولى وقيل
لها نسبة هندسية لانها اخص بالمقادير التي ينظر فيها المهندسون والقسم الثاني تفاضل في الكم وهو
الذي تكون اعداده على نسبة عددية مثل الاعداد على توالي التي تتفاضل بالواحد والاثنين على توالي التي
تتفاضل باثنين اثنين ونحو ذلك فتكون الاعداد متفاضلة باعداد متساوية وهي مختلفة في الكيف عند
نسبة بعضها الى بعض وقيل لها نسبة عددية لانها اخص بالعدد وبكيفية الذي بعد عن جميع اشكال
العدد والضرب الثاني من الجمع المذكور في الكتاب هو من التفاضل في الكيف ومن التفاضل في الكم وهو
الجمع على نسبة معلومة اما هندسية واما عددية لاكن مثل الطلوع لفظ النسبة بالمشهور فيه الهندسية
فلهذا افتقدنا ان الضرب الثاني هو الجمع على تفاضل معلوم ولم نقل على نسبة معلومة فاعلمه والتفاضل
في الكيف قسمان لان النسبة اما ان تكون نسبة النصف او غيرها وكل واحد منهما اربعة اقسام لان

عدها

لان عدة اعداده اما ان تكون زوج الزوج او غيره والابتداء اما ان يكون من الواحد او من غيره فهذه ثمانية
اقسام وفي كل قسم مطالبان اما معرفة عدد من تلك الاعداد السادسة واما جملتها فيجيء ستة عشر
مطلبا كلها تخرج بما ذكر من العمل في الكتاب فنعني بمثل بيوت الشطرنج ان تكون عدة الاعداد زوج الزو
ج والاعداد على نسبة النصف وتكون مسئلة بيوت الشطرنج معلومة ولتعلم ان عدة الاعداد منز
لتها منزلة المراتب الموضوعة للعدد في الاس وهو من التفاضل في الكيف والوضع فيه على ان الابتداء من
الواحد خاصته ان كل عدد في بيت فانه يزيد على مجموع ما قبله بواحد على ما نبينه بعد وقد حط الشيخ على
هذه الخاصة بقولنا فيخرج لك ما في البيت الثاني وما قبله بزيادة واحد ولم يقل ان ذلك هو ما في البيت الثالث
لان ذلك معلوم من الضرب والاس وانما المجهول انه يزيد على جميع ما قبله بواحد فقولنا ما في الثاني وما قبله
بزيادة واحدة مثل قولنا ما في الثالث وكذلك قولنا ما في الرابع وما قبله بزيادة واحد كانا قلنا ما في الخامس وكذلك
سائر ذلك فلهذه الخاصة تكون نطلب العدد الذي ينبغي ان يكون في الخامس والستين من بيوت الشطرنج فاذا اعلمنا
انه يزيد على مجموع ما قبله بواحد فنسقط منه الواحد فيبقى مجموع ما في الاربعة والستين ومعرفة ما يقع
من العدد في البيت الخامس والستين او في غيره انما يقع من باب الضرب والاس فيكون ضرب عدد من بيت في عدد من
بيت هو العدد الذي في البيت المسمى بمجموع بيتي المضروبين الا واحدا اذ البيوت هنا بمنزلة منازل العدد فاذا
ضرب ما في البيت الثاني في مثله كان الخارج ما في البيت الثالث واذا ضرب ذلك في مثله كان ما في البيت الخامس
وكذلك الى ان يجتمع لنا ما في البيت الخامس والستين واستغنينا عن القسمة على الاول الذي توجبه القسمة
لانه واحد فان اردنا ما يقع من العدد في البيت الموفي عشرين فنستظهر بشيئين يكون مجموع عددهما الا واحدا عشر
ين فنضرب ما في احدهما من العدد فيما في الاخر فيكون ما في البيت الموفي عشرين وذلك ما في السابع عشر الذي
قد عرفته بالعمل الاول فيما في الرابع والذي في الرابع تعلمه من ضرب ما في الثالث فيما في الثاني وكذلك العمل
في استخراج ما في اي بيت شئت غيره وكل بيت منها هو مجموع ما قبله بزيادة واحد كما ذكر وبهذا تستخرج
الاعداد التامة والزائدة والناقصة فانه اذا كان مجموع اعداد زوج الزوج من واحد على التوالي عددا اولا فانه ان
ضربته في المنتهى اليه عدد تام وان ضربته فيما بعد المنتهى اليه عدد زائد وان ضربته فيما قبل المنتهى اليه عدد ناقص
فمجموع كل عدد تام عدد زائد ونصف كل عدد تام عدد ناقص ومعنى التام ان يكون العدد يساوي
جملة اجزائه كالستة والزائد هو الذي تزيد جملة اجزائه عليه كالاثني عشر والناقص هو
الذي تنقص جملة اجزائه عنه كالاربعة عشر واختلاف الوضع هو ان يكون في اول البيوت غير الواحد كان



الوضع اذا كان على ان في البيت الاول واحدا ومتى اختلف الوضع ... الباقي لكن من العمل الاول بعد طرح الواحد
منه فيما في البيت الاول فيكون نصف العمل الاول على ان في البيت الاول واحدا ومعرفة ما في كل بيت من البيوت في اختلاف
الوضع يكون بان نضع ما في ذلك البيت على الوضع الاول فما كان نظيره فيما في البيت الاول ونستخرجه بالـ
ضرب والقسمة على الاول بعمل النسبة التي يأتي ذكرها فان كانت البيوت غير زوج الزوج مثل ان تكون عشرة
بيوت وهي على الوضع الاول فنجمع منها زوج الزوج وذلك ما في ثمانية بيوت كما نفعل بان نضرب ما في
الثاني في مثله والمجتمع في مثله والمجتمع في مثله يكون ما في التاسع فنضعفه ثم نسقط منه الواحد يبقى جميع
ما في ثمانية البيوت فنضعفه ثم نرجع الى ما بقي من البيوت وهما بيتان وفي اولهما غير الواحد فنعمل فيهما
على ان اولهما واحد فيجتمع فيهما ثلاثة وهو الباقي بعد طرح الواحد من ضرب ما في الثاني في نفسه فنضربه فيما في
اولهما وهو ما في التاسع الذي جعلناه اولا فيكون ذلك ما في البيتين فنجمعه مع ما في ثمانية البيوت المجعولة فيكون جملة
ما في عشرة البيوت ويكون العمل في هذه المسألة مركبا من العملين الاولين وان شئت فاضرب ما في الخامس فيما في السا
بع فيخرج لك ما في الحادي عشر فنسقط منه واحدا يبقى ما في جميع عشرة البيوت وعلى ما في الخامس فيما في الثا
لث او نضرب ما في الرابع في نفسه ولو كانت هذه البيوت العشرة مختلفة الوضع بان يكون في اولها غير الواحد
لضربت ما في عشرة البيوت بذلك العمل الاول فيما في الاول لاختلاف وضعها وعلى هذه الاعمال تنبني من ثلاث
مقدمات احديها ان خاصة النسبة الهندسية ان ضرب الطرفين من اعدادها كضرب كل عددين بعدهما من الطر
فين بعد واحد وكمربع الواسطة ان كانت العدة فردا على ما نبينه في العمل بالنسبة فيما يلي مجهول البيوت والمقدمة
الثانية ان خاصة النسبة العددية ان جمع الطرفين كجمع كل عددين بعدهما من الطرفين بعد واحد وكضعف الو
اسطة ان كانت العدة فردا لان جمع عددين بجملتهما وقد زيد على احدهما مثل ما نقص من الاخر والمقدمة الثالثة
ان معنى الضرب هو تضعيف احد العددين بقدر ما في الاخر من الاحاد فيلزم من هذه المقدمات الثلاث ان نسبة الو
احد من احد المضروبين كنسبة المضروب الثاني من الخارج فان المضروبين احدهما في الاخر كان الخارج في الواحد
وكان الخارج في الواحد لا يتباعد ولا يتغير عن حاله على ما نبين بعد فيكون بعد مرتبة الخارج عن مرتبة احد
المضروبين كبعد مرتبة المضروب الثاني عن مرتبة الواحد التي هي الاولى وكذلك الاعداد متناسبة نسبة
هندسية فالاعداد اسرها على نسبة عددية في مرتبة الواحد ومرتبة الخارج طرفان ومرتبتا المضروبين بعدهما من
الطرفين بعد واحد فجمع مرتبتي المضروبين كجمع مرتبة الواحد مع مرتبة الخارج فاذا اسقط من مجموع مرتبتي المضـ
روبين واحد بقي مرتبة الخارج وان زيد على مرتبة الخارج واحد كان مثل مجموع مرتبتي المضروبين واحد ولذا الدليل ايضا

جعل

فجعل العمل منازل احد المضروبين اول منزلة واحد من تحت واخر منزلة من الاخر لينضبط في الذهن مجموع منازلهما متى لم ...
عدة يكون البالغ منازل الخارج فان زادت منازل الخارج منزلة متى نقص مثل منازل المضروبين وكذا الامر ...
في التضعيف لا يكون الا من الاس وليس يزيد الضرب الا منزلة واحدة كما هو الجمع لان اقصى ما يكون من المنزلة الواحدة تسعة
وضرب تسعة في تسعة انما هو واحد وثمانون المبلغ في منزلة واحدة هو عشرات فان كان المضروبين ذا منازل
كثيرة كلها تسعات مثل تسعة وتسعين وتسع مائة في مثله وكذا الامر ان الا واحدا في مثله وضرب الا
في مثله تزيد مراتبه على مجموع مراتب المضروبين منزلة واحدة فاذا اطرحت منه الا اليمين الناقصين كما هو العامي
ضرب الزائد والناقص الذي بيناه في الجبر والمقابلة تنقص منزلة واحدة فيبقى مثل منازل الخارج
مثل منازل المضروبين لا غير فاعلمه وقس عليه وان كانت اعداد على تفاضل اخر نعني غير التضعيف المتـ
كرر وهي في نسبة واحدة هندسية سواء كانت عدتها زوج الزوج او غيره كان اولها الواحد او غيره لان
التفاضل الذي قبله هو الشاطل نسبته الى الاصغر والنصف من نسبته الى الاكبر والضعف من نسبته الاكبر اليه
ولاجل ذلك ذكرنا فيه نسبة انا قلت فيه تدرج التضعيف لانه يعم تلك النسب وفي هذا يكون التفا
ضل على غير ذلك فالعمل فيه كما ذكر في الكتب من ضرب اصغرهما في فضل الاكبر عليه وقسمة الخارج على
الفضل بين الاصغر والعدد الذي يليه فيخرج مجموع ما قبل الاكبر من الاعداد فيجمع مع الاكبر يكون مجموع تلك الاعداد
وهذا العمل عام لجميع الاعداد التي على نسبة هندسية بالاطلاق كانت على نسبة النصف او غيره وذلك العمل
خاص والخاص اطرد في بابه كما هو العام اطل لان استعمال العام في موضع الخاص يصير غير مفيد الا الفكر
بل على ما نذكره في باب الضرب ومن هذا العمل يتبين لك ان كل عدد من بيوت الشطرنج يزيد على مجموع ما قبله بواحد
وعلة هذا العمل تعرف مما ذكر في باب النسبة مع ما اذكره هنا وذلك ان تلك الاعداد التي في نسبة
واحدة اذا اخذت فضلة كل واحد منها على ما يليه كانت عدة الفضلات مثل عدة الاعداد المفضولات نسبتها
واحدة لانها انما نقصت تلك النسب الاعداد ونسبة واحدة من الفضلات التي تليها من تلك الاعداد كنسبة
جميع الفضلات الى جميع تلك الاعداد المفضولات على ما يأتي بيانه في باب النسبة وجميع الفضلات هو
فضل ما بين الطرفين الاصغر والاكبر على ما تذكره في باب الطرح وهذا التركيب تجده بان تفصل تلك الاعداد
فيكون نسبة الفضل بين الاصغر والذي يليه الى مجموع الاعداد الا الاكبر موجب بعمل النسبة العمل المذكور
ومثال هذا الضرب مسألة الصنجات التي يوزن بها من واحد الى ما هو اصغرها الى العدة التي مجموعها على التوالي ويكون
ذلك اكثر ما يمكن من العدد فيها فهذه الصنجات تكون على نسبة الثلث لا غير مثل ان تريد اربع صنجات اصغرها واحد واكبرها سبع

وعشرون وثمانية من ادام فيها الواد بعين ام وفيه على توالي العدد والوزن بجامعه ومجموعة بعضها مع بعض وبعضها مع

بعضها ببعض قال اردت ايجاد اعداد على نسبة معروضة مثل ايجاد خمسة اعداد على نسبة الثلثين وهما اثنان وثلاثة وتقول

اصغرهما في كل واحد منهما والاكبر في اكبرهما فيكون اول ثلاثة اعداد متوالية على تلك النسبة وهو اربعة وستة وتسعة

لان الاثنين والثلاثة ضربا في عدد واحد وهو الاثنان فخرج منهما اربعة وستة وضربا ايضا في عدد واحد وهو الثلاثة

فخرج منهما ستة وتسعة ونسبة الخارجين كنسبة المضروبين لان الخارجين اضعاف المضروبين متساوية وان كانت

اقل اعداد على تلك النسبة لانها متباينة على ما تقع عليه من التباين والاشتراك ثم تضربها كلها في العدد الاصغر

من العددين الاولين وهو الاثنان وتضرب الاكبر منها في اكبر العددين الاولين فيكون اول اربعة اعداد على تلك النسبة

وهي ثمانية واثنا عشر وثمانية عشر وسبعة وعشرون تضربها كلها في العدد الاصغر من الاولين وتضرب اكبرها وهو

منها في اكبر العددين الاولين وتضربها كلها في الاكبر وتضرب اولها في الاصغر وهذا العمل يطرد فيها كلها فيكون اول

خمسة اعداد على تلك النسبة وهي ستة عشر واربعة وعشرون وستة وثلاثون واربعة وخمسون وواحد وثمانون

ومتى ضربتها في اي عدد كان خرجت خمسة اعداد اخر على تلك النسبة فان استطعت مجموع اعداد متناسبة ولم يكن الاكبر معروف

فانما تستخرج اعداد اعلى عدة الاعداد المعروضة وعلى تلك النسبة المعروضة كما ذكرناه ثم تجمعها بذلك العمل فيكون نسبة ا

صغرها الى الجملة كنسبة الاصغر المعروض لديه في المسألة الى الجملة المطلوبة ونسبة الاصغر لعدادك التي استخرجت الى كل واحد منها

كنسبة الاصغر المعروض الى كل واحد من الاعداد المطلوبة مجموعها فيخرج الجملة المطلوبة او اي عدد اردت من اعدادها بالنسبة المذكورة

في الكتب على ما يليق بيانها وهكذا تضع في كل ما يراد من هذا **فصل** واما النقاط في الكم وهو التي تتقاطع الاعداد فيه بعد ما يعلم

منه دون التضعيف وهي النسبة العددية فيه خمسة اشياء الطرفان وعدة الاعداد والنقاط والجملة وانما وجدنا العدة لتدل

على انها واحدة يبسط لان الاعداد اذا تقاطعت بعدة مختلفة فهي متقاطعة بعدات لا بعدة وانما قلنا عدة ولم نقل بعدد واحد لان العظ

بين كل عددين منها هو عدة تامة بعد اصغرها الى اكبرهما من الاعداد وبهذا يتبع ابعاد الاعداد بعضها من بعض والفرق بين العدة والعدد

ان العدة نسبة مضافة الى المعدود والعدد غير مضاف وايضا فاحاد العدة يقال عليها افراد وثنائيات كذلك واحاد العدد يقال

عليها واحد واثنان ثلاثة كذلك وكل نوع من انواع العدد الاخيرة له اعتبار وان اعتبر من حيث جملته الخاصة به فهو يوصف بالواحد

واعتبار من حيث هو جماعة اجزاء مجموعة لها فهو يوصف بالواحدة ولا اعتبار الاول جميع والثاني جملة وايضا فاحاد العدد منتظمة

رتبة وان احاد العدة تكون متفاوتة وغير متساوية وايضا العدة محصورة لانها محدودة والعدد غير محصور ولذلك قد يكون

لغير معدود فلذا كان احد تلك الخمسة مجهولا كانت المطالب خمسة وان كانت اثنان مجهولين كانت المطالب عشرة فهذه خمسة عشر مطلبا

يخرج منها بالعمل المذكور في الكتب ثلاثة عشر ويخرج مطلبان بالجبر واما مطالبها اذا كان المعلوم منها واحد او اثنين فلا يخرج الا والذي في

بعض العمل في الكتب هو ان يكون الطرف الاكبر والجملة مجهولين ويلزم من ذلك العمل انها اذا كان احد الطرفين مجهولا او يجب النقاط في عدة الا

اعداد

ان يجعل الاصغر بقطر ما بين الطرفين فخرج الاكبر كما تقدم وان

الاعداد الا واحدا ابدا فيخرج بقطر ما بين الطرفين لان النقاط انما تبتدي من العدد الثاني فلان

نقص من الاكبر بقي الاصغر وان قسمت بقطر ما بين الطرفين على عدة الاعداد الا واحدا فخرج النقاط لانه اذا قسم خارج القسمة من احد المضروبين خرج

مع الثاني وان كانت الجملة مجهولة فتضرب مجموع الطرفين في نصف العدة او العدة في نصف مجموع الطرفين او العدة في مجموع الطرفين وتأخذ

نصف الخارج لانه لما كان مع الطرفين مجموع كل عددين بعدهما من الطرفين بعد واحد في منه ان يكون في الجملة مثل مجموع الطرفين مثل نصف

عدة الاعداد واما في نصف عدد في عدد فهو كضرب نصف العدد الثاني في كامل الاول وكضرب احدهما في الثاني واخذ نصف الخارج انه ذا

عمل تبعيض الاعداد بالكسور كما نبينه بعد فان جهل الطرف الاكبر والجملة فهو المذكور في الكتب وان جهل الطرف الاصغر والجملة فتستخرج الا

صغر كما تقدم ثم الجملة وان جهل احد الطرفين والعدة فيخرج بالجبر بان تفرض العدة او الطرف المجهول شيئا وتعمل على ما ذكر فيه من العمل في الضرب

مركب من ضروب الجبر فتعادل فيه على ما ذكره ابن البنا في الكتب وان جهل الطرفان فتستخرج جملة التفاضلات وطرحها من الاصغر الذي هو عدد النقاط معلوم

وعن بها حاصلة انما عدة الاعداد الا واحدا او نقاطها معلوم وهو مثل طرحها من الاصغر فيكون طرحها الاكبر وجملتها معلومين بالعمل الذي في الكتب ثم

تسقط جملة التفاضلات من جملة الاعداد وتقسم الباقي على عدة الاعداد يخرج الطرف الاصغر ثم استخرج منه الاكبر كما تقدم وان شئت فتقسم الجملة على نصف

العدة يخرج مجموع الطرفين ثم تستخرج بقطر ما بينهما بضرب النقاط في العدة الا واحدا لانه اجتمع مع مجموع الطرفين كان ضعف الكبير وان نقصته من

المجموع بقي ضعف الطرف الاصغر لانه اذا زيد على مجموع عددين بقطر ما بينهما كان ضعف اكبرهما وان نقص من مجموعهما بقطر ما بينهما كان ضعف اصغرهما

وان جهلت العدة والجملة فتستخرج العدة اولا ثم الجملة وان جهلت الجملة والنقاط فتستخرج النقاط اولا ثم الجملة او الجملة اولا ثم النقاط وان جهل احد الطرفين

بين والنقاط فاقسم الجملة على نصف عدة الاعداد يخرج مجموع الطرفين اسقط منه الطرف المعلوم يبقى الطرف المجهول ثم استخرج النقاط وان جهل العدة

والنقاط فاقسم الجملة على نصف مجموع الطرفين فتخرج العدة ثم استخرج النقاط كما تقدم وبهذه الوجوه كلها لازمة عن العمل المذكور في الكتب مثال ما

ذكر اقسم ما ندريهم بالمجهول في هذه هما الطرفان تجمع التفاضلات التي اولها ثلاثة وعدتها سبعة عدة الاجال النقاط على الاول ثم تعمل

على ثلاثة فيكون اخرها احدا وعشرين وجملتها اربعة وثمانون تنقصها من المائة يبقى ستة عشر تقسمها على عدد الاجال يخرج اثنان وهو طرحه

للاول ثم يقع النقاط من الثاني وان شئت فتقسم المائة على اربعة نصف عدة الاجال يخرج مجموع الطرفين خمسة وعشرون ثم تضرب النقاط في عدة

الاجال الا واحدا اثنان وعشرين وهو مثل ما بين الطرفين تنقصه من مجموع الطرفين يبقى اربعة نصفه الاصغر فالاصغر اثنان وان جمعنا الواحد وا

لعشرين الى الخمسة وعشرين واخذ نصفه ثلاثة وعشرين على ذلك ما فيه للتام **فصل** وجمع الاعداد على توالي اولا والافراد على توا

ليها والازواج على توالي انما هو من النسبة العددية والاضرب الثلاثة الاخيرة من الجمع انما هي جمع المربعات والمكعبات خاصة وقدم فيها جمع

الاعداد وان كان من الضرب التي قبله كالتوطئة لجمع المربعات والمكعبات ولانه عمل ملخص ظاهر من ذلك العلم على الضرب طاهر كما نبين ان

وجه العمل ووجه الماس وجمع الاعداد على توالي اليها هو على ما ذكر في الكتب وجمع مربعات الاعداد على توالي اليها هو على ما ذكر في الكتب او بضرب المنتهى

النسبي العدد الذي يليه بعده وما اجتمع في مجموع هذين المضروبين ويوخذ سدس الخارج او جمع مربعات ازواجها على حدة ومربعات افرادها على حدة

الجمع على الجيب

على ما ذكر في الكتب وجمع الجميع وذا الطابين الا انما طبيعة وعن الا انما يكيع استقراء العدد ومانه اذا قسم مجموع المربعات المتوالية على مجموع
اضلاعها الذي هو مثلثة منتهى الاضلاع كانت الخارجات تتعاظم بثلثه واحد واولها واحد كما نبينه بعد بحول الله تعالى فالخارجات عددها مثل
منتهى الاضلاع واولها الواحد وتتعاظم بثلثين ويلزم من العادة الذي اذا استخرجت الحد الاكبر ان يكون مثل ثلثي المنتهى اليه وثلث واحد ابدا
لانه مثل ثلث العدد الذي يلي المنتهى اليه قبله وواحد وهو ثلث مجموع المنتهى اليه مع العدد الذي يليه بعده وعدة الاعداد المتوالية من الواحد مثل
العدد المنتهى اليه ابدا وجمع الافراد هو على ما ذكر في الكتب وعدة الاعداد فيه مثل نصف مجموع الفرد الاكبر وهو نصف العدد الذي يلي المنتهى اليه وجمع ا
لمربعات على توالي الافراد وحدها او الازواج وحدها هو على ما ذكر في الكتب وكلاهما منه ان المنتهى اليه والعددان اللذان يليانه بعده وهي
ثلاثة اعداد يضرب بعضها في بعض ويؤخذ سدس الخارج او يضرب سدس احدها في مسطح الباقيين ومسطحهما هو يضرب احدها في الا
خر او يضرب نصف احدها في ثلث الثاني في كامل الثالث كله سواء لانه متى اجتمع في مسالة ضرب وقسمة يقدم القسمة على
الضرب والضرب على القسمة والقسمة اما على جملة المقسوم عليه او على ابنيته التي تركب منها او يقسم احد المضروبين على بعض الابنية وثاني
في العدد الثاني وجميعه تقسم على باقي الابنية او تقسم احد المضروبين على بعض الابنية والمضروب الثاني على باقي الابنية وجميعه تضرب الخارج في
الخارج او تقسم المقسوم عليه على احد المضروبين وتقسم المضروب الثاني على الخارج كله الا سواء على ما تبين في عمل النسبة وعدة الاعداد التي
اليه من الاكثر الازواج مثل نصف المنتهى اليه وجمع الازواج على التوالي هو ابدا ضعف جمع الاعداد على التوالي التي منتهاها مثل نصف
منتهى الازواج وجمع الافراد على التوالي هو مثل جمع الاعداد على التوالي التي منتهاها مثل نصف العدد الذي يلي المنتهى اليه بعد ضربه في
ذاته او جمع جمع الاعداد على التوالي التي منتهاها مثل نصف العدد الذي يلي المنتهى اليه قبله وجمع الاعداد المتوالية ينقسم الى جمعين
جمع الافراد التي فيه وجمع الازواج التي فيه وبرهنة يكون بان في كل واحد من الجمعين مجموعهما ومتى كان المنتهى اليه زوجا كان
فضل جمع الازواج على جمع الافراد مثل نصف المنتهى اليه وان كان فردا كان فضل جمع الافراد على جمع الازواج مثل نصف الزوج الذي يلي
المنتهى بعده وعلى جمع مربعات الافراد والازواج ومكعبات يأتي بيانها ومتى كان الابتداء من غير الواحد فتستخرج عدة الاعداد كما تقدم
فلذلك الجملة او تجمع من واحد الى المنتهى اليه ثم من واحد الى العدد الذي قبل المبدأ او تسقط الاقل من الاكثر والاعتبار في الازواج بمنزلة الواحد
وبهذا الوجه الذي يعلم جمع المربعات والمكعبات المتوالية من غير الواحد بالعمل وليس يخفى عليك ما في هذه الافصاح
وما في جمع المكعبات من الوجوه والضعف هو المثل بشرطه ان يكون مجموعا مع مثله او امثاله فاذا [illegible] الدلا
يقال له ضعف فاذا وجد الضعف [illegible] لانه لا يطلق على المثل مع ذا ولا يطلق على الامثال وهو ايضا ضعفان فاذا نسب
عدد الى مثله قيل فيه مثل [illegible] فيه ضعف واذا نسبت عدد الى ضعفه قيل فيه مثلان او ضعفان او ضعف فصل ويلي مرا
لعمل في جمع مكعبات الاعداد المتوالية انا اذا اردنا كعب عدد مكعب لنعرف ضلعه الذي قام منه فنضيف اليه مربع ثلثه من
المثلثات التي تأتي ذكرها يكون اقل من العدد المكعب ويكون المجموع مربعا ونأخذ جذر المجموع ونسقط منه جذر المربع الحادث يبقى

ضلع المكعب المعروف او تفرج المكعب

اوتطرح المكعب من مربع مثلث يكون الشيء من العدد المكعب ويكون
الباقي مربعا وتأخذ جذره وتنقصه من جذر المربع الاكبر يبقى
ضلع المكعب مثاله سبعة وعشرون اردنا كعبها فنزيد عليها
تسعة يكون ستة وثلاثين ناخذ جذرها ستة ونسقط منه
جذر التسعة يبقى ثلاثة وهو كعب السبعة والعشرين ولو
طرحنا السبعة والعشرين من ستة وثلاثين يبقى تسعة نسقط
جذرها من جذر الستة والثلاثين يبقى ضلع السبعة والعشرين
والكعب والضلع بمعنى واحد كما هو الجذر والضلع ايضا بمعنى واحد
لم يختلفا الا بالعموم والخصوص لدى الاطلاق ويستويان لدى التقييد
التقييد وقد يسمى المكعب كعبا ومعنى اخراج ضلع المكعب
او تحليله الى الاعداد التي تركب منها وتلفق منها الشيء كعبا ثلاثة
اعداد متساوية يكون احدها هو ضلع المكعب وان اردت الجذر
فلفق منها عددين متساويين يكون احدها هو الجذر ومتى
لم يتلفق لك ثلاثة اعداد متساوية فليس بمكعب كما انه
اذا لم يتلفق لك عددان متساويان فليس لذلك العدد جذر
واذا اردت كعب عدد غير مكعب فاجعل كعبه ضلع المكعب
قبله او بعده وشيئا او ضلع المكعب بعده الا اشياء كعبه
ونسقط المكعب الخارج في الشيء وتقابل بما بقي من الاشياء والا
موال وخذ ما بين عددك المفروض والعدد الخارج من الشيء وتم بين
الشيء على ما تقدم من العدد متى كان خارج الشيء اقل من عددك
المفروض وتنقص منه متى كان الشيء يكون الكعب تقريبا واخذ ضلع
المكعب طويل العمل قليل الجدوى والاجل هذا اتى كنا اخذ ضلع المكعب

ولو كان الجزء يخرج بالجبر بغير العمل الموضوع له هاذا كي نانفي فيه لان الجزر
اصل للجبر فاعلمه وينتج من جمع المكعبات على التوالي ان يكون فضلات
مربعات المثلثات على التوالي هي المكعبات على التوالي على ما نقف
عليه بعد وذكر المربعات منبه على المثلثات والمخمسات وسائر
الاشكال ولنبينها ونبين وجه ايجادها والعمل فيه وفي جمعها
وكلها يتضمنه العمل المذكور في الكتاب فاقول ان اصحاب الارثماطيقي
وضعوا الاعداد على توالبها في سطر وسموها اضلاعا تشبيها
بالخطوط وجعلوا الواحد فيه جميع الاشكال بالقوة فهو ضلع
ومثلث ومربع وغير ذالك من الاشكال بالقوة وجمعوا الواحد
المثلث الى الذي الاثنين الضلع كان المثلث الثاني جمعوه مع
الثلاثة الضلع كان المثلث الثالث جمعوه مع الاربعة الضلع
كان المثلث الرابع وكذالك على هاذا العمل حدثت لهم المثلثات
على توالبها فجعلوها سطرا ثانيا ثم جمعوا المثلث الاول الى المثلث
الثاني كان المربع الثاني لان الواحد قبله مربع بالقوة ثم جمعوا
المثلث الثاني الى المثلث الثالث كان المربع الثالث وكذالك حدثت
المربعات على توالبها ثم جمعوا المربعات مع المثلثات كذالك
فحدثت لهم المخمسات ثم جمعوا المخمسات مع المثلثات كذالك
فحدثت لهم المسدسات وكذالك عملوا في سائر الاشكال وهذه
صورة ذالك

قطر

اضلاع	1	2	3	4	5
مثلثات	1	3	6	10	15
مربعات	1	4	9	16	25
مخمسات	1	5	12	22	35
مسدسات	1	6	15	28	45

السطر الاول عرضا اضلاع والثاني
مثلثات والثالث مربعات
والرابع مخمسات والخامس مسدسات

مسدسات

مسدسات وكذالك ما بعده الى على توالي الاشكال وصار
السطر الاول طولا لا تفاضل فيه والثاني يتفاضل فيه المثلث الاول
وهو الواحد والسطر الثالث يتفاضل بالمثلث الثاني والسطر
الرابع يتفاضل بالمثلث الثالث وكذالك كل سطر يتفاضل من الطول
بمثلث السطر الذي قبله وكلها على نسبة عددية وصار ايضا
السطر الاول عرضا وهو سطر الاضلاع يتفاضل باعداد متساوية
لانها تتفاضل بالواحد وسطر المثلثات يتفاضل باعداد متفاضلة
بالواحد الذي هو الضلع وسطر المربعات يتفاضل باعداد تتفاضل
بالاثنين الضلع وسطر المخمسات تتفاضل باعداد تتفاضل بثلاثة
الضلع وكذالك كل سطر من سطور الاشكال التي في العرض تتفاضل
باعداد كلها على نسبة عددية اولها الواحد وتلك الاعداد
متفاضلة بعدة مثل عدة اضلاع ذالك الشكل الا اثنين ابدا
وظاهر ذالك ان تجمع الاعداد على توالبها تحدث المربعات ايضا
كما تعرف من ضرب تحدث المثلثات على توالبها وان تجمع الافراد
على توالبها تحدث المربعات ايضا كما تعرف من ضرب الاضلاع في انفسها
في انفسها وان تجمع الاعداد المتفاضلة من الواحد بثلاثة
تحدث المخمسات وان تجمع الاعداد المتفاضلة من الواحد باربعة
تحدث المسدسات وكذا القياس في سائر الاشكال وظاهر من ذالك
ايضا انه اذا وقع كل شكل على ضلعه كانت الخارجات تتفاضل عرضا بالانصاف
نصاف على توالي العدد خارجات المثلثات بنصف نصف وخارجات
المربعات بنصفين نصفين وكذالك خارجات كل شكل تتفاضل بانصاف
عدتها مثل عدة اضلاع الشكل الا اثنين ابدا وتتفاضل ايضا طولا

بانصاف ايضا عدتها مثل عدة اضلع اضلاع الشكل الذي قبل المنتهى
اليه والاول واحد ابدا و كما هو من ذلك ايضا انه اذا قسم مجموع كل سطر
عرضا على مجموع الاضلاع كانت الخارجات تتفاضل عرضا بالاثلاث
على توالي العدد وسطر المثلثات يتفاضل بثلث وسطر
المربعات يتفاضل بثلثين وسطر المخمسات يتفاضل بواحد وسطر
المسدسات يتفاضل بواحد وثلث وعلى هذا ابعده الى و يتفا
ضل طولا كذلك ويتفاضل طولا كذلك باثلاث عدتها مثل عدة اضلع
الضلع الذي قبل المنتهى اليه والاول واحد ابدا والعمل
في ايجاد اي شكل شئنا مثل متى خمسة فتجمع خمسة اعداد
متفاضلة بخمسة واولها الواحد بالعمل الذي في الكتب يكون ذلك خمسة و
ستين وهو مثمر خمسة وان شئنا فنقول سبعة اعداد متفاضلة بالعشرة التي هي
عدد المثلث الذي قبل سطر المخمسة و طرفها الاصغر خمسة ثم طرفها الاكبر فنستخرجه
بعمل الكتب فيكون خمسة وستين وهو مثمر خمسة وان شئنا فنقول المخمسات اذا قسم كل و
احد منها على ضلعه كانت الخارجات تتفاضل عرضا بستة انصاف كما تقدم ذكره وذلك
ثلاثة صحاح ثم خارج مثمر خمسة بجمعنا خمسة اعداد اولها واحد وتتفاضل بثلاثة
و اخرها هو خارج مثمر خمسة فنستخرجه يكون ثلاثة عشر نضربها في ضلعه الخمسة
يكون منتهاها لانه اذا ضرب الخارج من القسمة في المقسوم عليه عاد المقسوم كما يأتي بيا
نه وان شئنا قلنا اعداد سطر الخمسة طولا اذ اقسم كل واحد منها على الخمسة كانت ا
لخارجات تتفاضل بار بعة انصاف عدة ضلع الاربعة التي قبل الخمسة المنتهى اليه وذلك
اثنان فجمعنا سبعة اعداد متفاضلة بالاثنين واولها واحد ثم اخرها فنستخرجه يكو
ثلاثة عشر فنضربه في الخمسة كما تقدم وكذا القياس في ايجاد اي شكل شئنا من الاشكا
ل اما قبل اعداد تفاضل العرض باستخراج الطرف الاكبر والجملة واما قبل اعداد الطول

المتفاضلة

المتفاضلة بالمثلثات التي قبلها باستخراج طرفها الاكبر واما قبل خارج القسمة
طولا او عرضا وضربه في المقسوم عليه وظاهر ايضا مما تقدم ان كل عدد يضرب في مثله
يضرب اعدها في نصف الثاني يخرج مثلث اصغرهما وبه ضعف هذا المثلث من امثال
الاكبر مثل عدة الاصغر التي هي الاكبر الا واحدا وان كل مثلث فهو مولد من ضلعه وا
لمثلث التي قبله وان جمع المثلثات على توالي ان كان ضلع منتهاها فردا فهو مثل
جمع مربعات الافراد على توالي وان كان ضلع منتهاها زوجا فهو جمع مربعات
الازواج على توالي لان كل مربع فهو مجموع مثلثين مثلث ضلعه والمثلث التي قبله
ويلزم منه ان كل عدد يضرب في نصف مجموع طرفيه وهما العددان اللذان بعدهما منه
بعد واحد فالخارج مربع ذلك الواحد العدد كما لزم ذلك ايضا في خاصة النسبة
العددية فاذا اردنا ان نجمع من مثلث واحد الى مثلث خمسة يجمع من مربع واحد الى مر
بع خمسة على توالي الافراد وان اردنا ان نجمع من مثلث واحد الى مثلث اربعة يجمع من مر
بع اثنين الى مربع اربعة على توالي الازواج وان شئنا فنضرب عدد المنتهى اليه الا واحدا
في ثلثه واحد التي تتفاضل بها خارجات المثلثات كما تقدم وتزيد عليه الواحد وذلك مثل
تلك العدد المثلث من المنتهى اليه بعده يخرج الطرف الاكبر تضربه في مثلث المنتهى اليه
وهذا هو اصل العمل في جمع المربعات الافراد او الازواج على توالي وظاهر ايضا
ان سطر المربعات مولد من سطر المثلثات مع المثلثات التي هي اقل من تلك المثلثا
ت الاول بمثلث واحد هو منتهى الاول وان سطر المخمسات هو مولد من سطر
المربعات وتلك المثلثات الثانية بعينها وكذلك كل سطر شكل يزيد على ما قبله
بتلك المثلثات بعينها بمجموعات السطور عرضا على نسبة عددية ويلزم من العمل
في ذلك انا اذا اردنا جمع اي الاشكال شئنا عرضا على توالي ان نجمع المثلثات على تو
اليها الى العدد المعروض فيكون الطرف الاصغر ثم نجمع المثلثات التي هي اقل من الاولى بتثليثها
فيكون التفاضل في هذا التفاضل في جمع ما بين المثلثات وذلك الشكل من عدة
الاشكال وهو عدة الاعداد اعني الاشكال طرا الا واحد وتزيد الخارج على الطرف
الاصغر يخرج الطرف الاكبر وهو مجموع تلك الاشكال عرضا المطلوب فاذا اردنا

التي

القطع على الحبيب

جمع المسبعات مثلا من مسبع واحد الى مسبع خمسة على التوالي فنجمع مثلث واحد الى
مثلث خمسة وهو جمع مربعات الافراد من واحد الى خمسة يكون خمسة وثلاثين وهو الع
د الاصغر ثم نجمع مثلث واحد الى مثلث اربعة وهو جمع مربعات الازواج من اثنين الى
اربعة تكون عشرين فنضربها في اربعة فضل ما بين المثلث والمسبع وهو عدة الاعداد الا
واحد الا من المثلث الى المسبع خمسة اشكال طولا يكون الخارج ثمانين نجمعه مع العد
الاصغر يكون الطرف الاكبر وذلك خمسة عشر ومائة وهو مجموع المسبعات من
واحد الى مسبع خمسة وان شئنا فنستخرج نعاظل فارجات جمع المسبع وهو خمسة
ثلاث ونستخرج به الطرف الاكبر عرضا وذلك سبعة وثلثان ونضربه في مثلث المنتهى
اليه وهو خمسة عشر فإن اردنا جمع سطر من اسطار الطول مثلا ان نريد جمع ثلا
ثة وثلثها ومربعها ومخمسها كذلك الى معشرها فقد علمت ان عدة هذه الا
عداد المجموعة تسعة مثل عدة اضلاع المعشر الا واحد وطرفها الاصغر ثلاثة ونعا
ظلها ثلاثة والمجهول الطرف الاكبر والجملة فإن اردنا جمع الاسطار كلها مثل جمع
الاضلاع من واحد الى اربعة ومثلثاتها ومربعاتها ومخمساتها ومسدساتها فنستخ
رج نعاظل فارجات جمع المسدسات عرضا وهو الطرف الاكبر وهو خمسة والطرف الاصغر
واحد وعدة الاسطار خمسة فيخرج خمسة عشر اضربها في عشرة وان شئت فنستخرج
جملة المعاظلات طولا يكون خمسة عشر تضربها في مثلث الاربعة يكون مائة وخمسين
او نعمل فيه بغير ذلك مما قد عرفت اصله فافهم وقد عرفت العمل في ذلك كله من الكتا
ب في جميع اشكال الارتفاع فيغني تقرير هذا الباب اجمادها وجمعها كما هو ايضا ذلك وعلة
جمع المكعبات على التوالي التي هو جمع بضرب مجموع الاضلاع في مثله وهو مربع مثلث
منتهاها يظهر من ضرب المثلث مفصلا الى ضلعه والمثلث الذي قبله على ما تبين في الضرب بلا
تنقيل من باب الضرب ومن ان بين مربع كل عدد ومكعبه من امثال مكعبه بقدر عدة ذلك العد مربعه
العدد الا الواحد فإن مكعبه واحد مثل مربعه ومكعب اثنين فيه مربعان ومكعب ثلا
ثة فيه مربعات ثلاث ومكعب اربعة فيه اربع مكعبات وكذلك على هذا ما بعد
ذلك وهو ظاهر واما جمع مكعبات الازواج المتوالية من اثنين فإنا ننزل الاثنين

بمنزلة

بمنزلة الاعداد على توالها والاربعة بمنزلة الاثنين والستة بمنزلة الثلاثة وكذلك
كل زوج بمنزلة نصفه فتكون عدة الاعداد على توالها مثل نصف المنتهى اليه فنجمع من
واحد الى نصف المنتهى اليه على توالي العدد ونضرب في مثله يكون منه مجموع مكعبات الاز
واج وكل واحد منها ثمانية مكعب الاثنين الذي نزل منزلة الواحد فيجب ضربه في ثمانية
لان مكعب كل زوج مثل ضرب مكعب نصفه في مكعب اثنين لان ضرب المجموع في مثله وما اجتمع
في ثمانية كضرب ضعف المجموع في مثله وما اجتمع في اثنين لان ضعف المجموع هو مجموع الازو
اج المعروضة فضرب مجموع الازواج في مثله والخارج في مثله الذي هو كضرب مجموع الازواج مجموع
في ضعفه فيخرج منه مكعبات الازواج كما ذكرنا واما جمع مكعبات الافراد المتوالية من الو
احد فظاهر انه اذا طرح مجموع مكعبات الازواج المتوالية من مجموع مكعبات الاعداد
المتوالية بقي مجموع مكعبات الافراد المتوالية لكنه لما كان مجموع الاعداد على التوالي
مركبا من جمعين كما ذكرنا ومربعه يكون فيه كل واحد من الجمعين في جمعهما فاذا كان المنتهى
اليه زوجا كان ضرب جمع الازواج في ضعفه كضربه في مجموع الجمعين المذكورين مع ضربه في فضل
ما بينهما لان الاكبر ضربه في فضل ما بينهما كضرب جمع الافراد الذي هو اصغرهما في فضل ما بينهما مع
مربع الفضل كما تقرر في النوع الاخير من الضرب بلا تنقيل لان الاكبر مربع الفضل كما تقدم بيانه
هو جمع الافراد بعينه وضرب جمع الافراد في مجموع الجمعين كضربه في ضعفه وفي فضل ما بين ا
لجمعين فاذا طرح مجموع مكعبات الازواج من مجموع مكعبات الاعداد المتوالية بقي ضرب بنفي
جميع الاعداد في ضعفه الا جمع الافراد هو جمع مكعبات الافراد وهو مثل ضرب جمع الافراد
في ضعفه الا واحدا واذا كان المنتهى اليه فردا كان ضرب جمع الازواج في ضعفه كضربه في
مجموع الجمعين الا ضربه في فضل ما بينهما فاذا طرح مجموع مكعبات الازواج من مكعبات
الاعداد المتوالية بقي ضرب جمع الافراد في مجموع الجمعين مع ضرب الاصغر وهو جمع الازوا
ج في فضل ما بينهما وذلك ينقص عن ضرب جمع الافراد في ضعفه الذي هو مجموع الجمعين والفضل
بمثل مربع فضل ما بين الجمعين الذي هو جمع الافراد بعينه فهو كضرب جمع الافراد في ضعفه
الا واحدا كما ذكر **فصل** وينفع جمع المربعات في تركيب الكلمات الثلاثية
لحصر اللغات وتشبيهها مثاله ثلاثية بحروف المعجم بصورة واحدة دون مقلوباتها لان
الكلمات الثلاثية انما هو جمع مثلثات ضلع منتهاها اقل من تلك العدة باثنين ابدا وجمع

اللهم صل على الحبيب

المثلثات هو بضرب ضلع منتهاها في مسطح العددين الذين يليانه بعده واخذ سدس الحا
ربع فيها هو العارج جمع مربعات الافراد ومربعات الازواج كان ذلك كذلك لان الثنائية
بضرب العدة المعروضة في نصف العدد الثاني منها قبلها والثلاثية بضرب الثنائية في ثلث الثالث
من تلك العدة قبلها والرباعية بضرب الثلاثية في ربع العدد الرابع من تلك العدة قبلها وعلى هذا
ابدا تضرب عدد التركيب التي قبل التركيبية المطلوبة في العدد الذي بعده من العدة المعروضة قبلها
مثل عدد التركيبية المطلوبة وتاخذ من الخارج الجزء المسمى لعدد التركيبية وعلة ذلك بينة من
هذا الباب اما الثنائية فهو جمع الاعداد على توالبها من واحد الى العدد الذي قبل العدة المعطاة
واما الثلاثية فان كل واحد من الثنائيات يجتمع معها واحد من بقية العدة فتكون الاقترانات الثلا
ثية مثل ضرب الثنائية مثلا في العدة المعطاة الا اثنين وهو العدد الثالث من العدة المعطاة قبلها
ولما كانت التاليفات في الثلاثية الواحدة ثلاث ثنائيات لزم من ذلك تكرار الثلاثية ثلاث مرات هي و
مقلوبتاها مثل ان الالف والباء اذا جمع مع الجيم كان ذلك كجمع الالف والجيم مع الباء وكجمع الباء و
الجيم مع الالف فهذه الثلاثيات الثلاث حاصلها ثلاثية واحدة وانما صارت ثلاثة لاجل ترتيب حرو
فها الثنائية فيجب ان يوخذ ثلث الثنائيات ويضرب في سائر العدة المعطاة او تضرب الثنائيات
في ثلث سائر العدة واما الرباعية فجميعها من الاقترانات الثلاثية اربعة لان ثنائياتها ستة وضربها
في ثلث الثالث من الاربعة يخرج منه اربعة وهو عدد الثلاثيات التي في الاربعة كما ذكرناه جار
يحط من عدد التركيبات الثلاثية مع كل حرف من بقية العدة المعطاة اربع صور منها لم تختلف
الا بالترتيب فعلى هذا وجب اخذ الربع من الخارج وكذلك يلزم في الخماسية تكرار خمس صور لكل واحد منها
من الرباعيات خمس لان التاليفات يسقط في كل تاليف حرف فتكون عدة التاليفات على عدة
حروف الكلمة ويلزم من هذا انه اذا وضع جملة عدد واردنا عدة التراكيب التي تكون فيها بعدة
معطاة فانا نضع اعداد اللفظ متفاضلة بالواحد يكون اعظمها عدد تلك الجملة وتكون
عدتها كعدة التركيب ثم نضع اعداد القسم عليها متفاضلة بالواحد يكون اعظمها تلك العدة
المعطاة وابتداوها من الواحد او من الاثنين ثم نزيل الاشتراك بين الاعداد الاولى والاعداد الثانية
ومتى فعلنا ذلك تذهب الاعداد الثانية كلها ابدا ثم نضرب الباقي من الاعداد الاولى بعضه في بعض
يكون عدة ما في تلك الجملة من تلك التركيبة مثال ذلك اذا قيل ثمانية وعشرون حرفا كم المعطاة
خماسية تتركب منها فاعمل على ما تقدم فيكون الخارج في هذا المثال ضرب خمسة في اربعة وعشرين وما اجتمع

اللهم صل على الحبيب

في ثلاثة عشر وما اجتمع في تسعة وما اجتمع في سبعة ويلزم من ذلك ان كل عددين متواليين فيه ما
عدد ما في نصف الثاني بالخارج هو ما في اكثرهما من التركيبات الثنائية وهو مثلث اصغرهما تقدم وكل
ثلاثة اعداد متوالية يضرب احدها في نصف الثاني وما خرج في ثلث الثالث فالخارج هو ما في اكبرها من
التركيبات الثلاثية وهو ما يجتمع من المثلثات على توالبها الى مثلث العدد الاصغر وهو مثل جمع مربعات
الافراد المتوالية من الواحد الى الاصغر ان كان فردا او مثل جمع مربعات الازواج المتوالية من اثنين الى
الاصغر ان كان زوجا كما ظهر لك بالاستقراء ولهذا وجب من العارج جمع مربعات الافراد ومربعات
الازواج ما ذكرناه في الكتب ويلزم عن ذلك ما وجد بالاستقراء في جمع المربعات المتوالية التي تقدم ذكرها
فيكون لاجل ذلك الاستقراء مثلا زايدا واما التاليفات التي تختلط في الصورة الواحدة على القلب في عدة
معطاة فنفرض اعدادا متوالية من اثنين او من الواحد يكون اخرها مثل تلك العدة المعطاة ثم نركبها بان نخ
رج انتظام التركيبات من تلك العدة الواحدة على القلب لان الحرفين فيهما صورتان صورة وقلبها فاذا
اضيف اليهما حرف ثالث كان مع كل واحدة من الصورتين اما اولا واما وسطا واما اخيرا فتلك ستة صور
واذا اضيف اليها حرف رابع كان مع كل صورة من تلك الستة اما اولا واما ثانيا واما ثالثا واما رابعا
فتلك اربع وعشرون صورة للرباعية الواحدة فالثنائية اثنان والثلاثية من ضرب اثنين في ثلاثة والرباعية
من ضرب اثنين في ثلاثة في اربعة وكذلك على هذا القياس فيجب بعد ذلك ولما هو من ذلك ان مسطح كل
عددين متواليين هو في اكبرهما من الثنائيات وقلبها وان مسطح ثلاثة اعداد متوالية هو ما في اكبر
هما من الثلاثيات وقلبها ومسطح اربعة اعداد متوالية هو ما في اكبرها من الرباعيات وقلبها
وكذلك على هذا ابدا بعد ذلك فان اردنا عدة الحروف المتوالية الجامعة لتلك الصور فكل حرف صورة
منها يفقد عدة حروفها الا واحدا وتزيد واحدا منها فتكون تضرب ابدا عدة حروف صورة في مثلها الا
واحدا وتزيد واحدا وبهذا يعمل مسألة من نسي مثلا اربع صلوات مختلفة كل صلاة من يوم ولا يدري ايها
قبل الاخرى فانه يصلي ثلاث عشرة صلاة يصلي اربعا بترتيبها كيف شاء ثم يعيد منها بعضها على ترتيبها ثم
اخرى ثم يعيدها كذلك مرة ثالثة ثم يعيد التي ابتدا بها فظهر ذلك من الاستقراء وتركيب من هذا الباب
اعداد الوفق والاعداد المتحابة فانه لاجد في الباب العلوم مع طولها واختلاف عملها

فصل

وباب الجمع مع سائر الابواب يشترك بعضها مع بعض فمثال اشتراك الجمع والطرح ان مجموع عددين
هو مثل مجموعهما وقد زيد على احدهما مثل ما نقص من الاخر وكذلك طرح عدد من عدد هو كطرحهما
وقد زيد على كل واحد منهما او نقص من كل واحد منهما عدد ما بعينه لان ذلك العدد الذي زيد او نقص

يجمع عددين مثلا ويريد طرح احدهما بالآخر عند الطرح فيكون الفضل بين المطروح وحين واحدة بعينها
وان فضل ما بين عددين اذا جمع مع مجموعهما كان ضعف اكبرهما وان نقص فضل ما بينهما من مجموعهما بقي ضعف
اصغرهما وان جمع فضل ما بينهما مع ضعف اصغرهما كان مثل مجموعهما وان نقص فضل ما بينهما من ضعف اكبرهما
بقي مجموعهما و مثال الاشتراك الجمع والضرب والجذر ان مجموع مربعي عددين مع مسطحهما مرتين واخذ
جذر المجتمع هو مثل مجموع العددين وبهذا العمل تجمع جذور الاعداد الصم و مثال الاشتراك الجمع والقسمة والضرب
اذا قسم احد عددين على الآخر وزيد على الخارج واحد وضرب في الذي هو المقسوم عليه كان مثل مجموع العددين
وبه يعمل في جمع الجذور الصم ايضا والاول هو المذكور في الكتب لانه انسب و مثال الاشتراك الطرح والجمع وا
لضرب والجذر اذا طرح من مجموع مربعي عددين مسطحهما مرتين واخذ جذر الباقي كان ذلك فضل ما بينهما
وبه يعمل في طرح الجذور الصم و مثال الضرب والقسمة والطرح اذا قسم احد عددين على الآخر واخذ فضل
ما بين الخارج والواحد وضرب في المقسوم عليه كان الخارج فضل ما بين العددين وبه يعمل في طرح الجذور الصم ايضا
و مثال الضرب والجذر ضرب عدد في عدد واخذ جذر الخارج كضرب جذر احدهما في جذر الخارج الآخر وبه
يعمل في ضرب جذور الصم و مثال القسمة والجذر قسمة عدد على عدد واخذ جذر الخارج كقسمة جذر ا
لمقسوم على جذر المقسوم عليه وبه يعمل في قسمة الجذور الصم وكذلك الذي بين الصم بالاستغراق في
النوع المعروف بالانسوبر ومن النسبة والكسور المبعضة على ما ياتي بيانه و من مسائل هذا الباب
المركبة مسألة الحية في الطلوع تخرج في اليوم الواحد ثلاثة اشبار وترجع خمسا في كل يوم حلقة
رج الكار والقانون فيها ان تعلم العدد الذي تؤخذ منه الاجزاء الذاهبة والاجزاء الر
اجعة وتحفظه وتاخذ منه عدد الاجزاء الذاهبة والراجعة ومجموعها هو عدد اجزاء اليوم وتاخذ
فضل ما بين عددي الذهاب والرجوع وهو الحاصل من الحركة في اليوم وتتخذه اماما ثم تسقطه عدد اجزاء
الذهاب من عدد اجزاء اليوم يكون كسرا من يوم وان لم ينقسم الباقي على الامام فتزيد فيه من اجزاء الذ
هاب ما تكمل به القسمة فتخرج ثم الايام وتنسب ما يبقى من اجزاء الذهاب من عدد اجزاء اليوم يكون
كسرا من يوم فتجمع كل ذلك واعلم ما تضمنه هذا الباب من الفوائد وقس عليها امثالها

فتجمع

الباب الثالث من الكتب في الطرح

الابتداء بالطرح من اول المراتب فيقع به في القسمة وطرح عدد من عدد والباقي من عدد ثالث كطرح ا
مسطحهما من مجموع الطرفين كما هو عمل الوجه الثاني من الضرب الاول من هذا الباب فيلزم منه ان طرح
عدد من مجموع عددين كطرحه من احدهما وزيادة الباقي على الآخر و يلزم من وجه اختبار الطرح بالجمع

عمل الطرح بالجمع بان تطلب عددا اذا زدته على المطروح كان مثل المطروح منه والابتداء فيه يكون
من اول المراتب ومنه كان معه طرح عدد وعدد والباقي من عدد آخر كذلك فيعمل بهذا الباب فيعمل
التوالي وان شئت ركب المسألة من جمع وطرح فتاخذ الازواج من المطروحات اعني الثاني والرابع والسادس
كذلك وتجمعها مع المطروح منه وتجمع الافراد من المطروحات اعني الاول والثالث والخامس كذلك وتسقط
ما اجتمع منها من المجموع الاول وابتداء العدد من المطروحات انما يكون فيما هو المطروح منه الى ما فما
له الطرح اثنين من خمسة والباقي من سبعة والباقي من ثمانية والباقي من عشرة و ربما عبر عن هذا بالاستثناء فتقول
عشرة الا ثمانية الا سبعة الا خمسة الا اثنين فتطرح الاثنين من الخمسة والباقي من السبعة والباقي من الثما
نية والباقي من العشرة يبقى ستة وهو المطلوب و ان شئت تجمع ازواج المطروحات وهي السبعة والاثنان
مع العشرة المطروح منها يكون ذلك تسعة عشر وتجمع افراد المطروحات وهي الثمانية والخمسة يكون
ثلاثة عشر تطرحها من التسعة عشر يبقى ستة و ان شئت فتنظر بين ثلاثة منها متوالية فتطرح الاو
سط من مجموع طرفيها ويبقى الباقي عددا واحدا فتنظر بينه وبين اثنين من الباقية كذلك مع العشرة والثما
نية والسبعة فتسقط الثمانية من سبعة عشر مجموع الطرفين يبقى تسعة وهي مع الاثنين والخمسة ثلاثة
اعداد متوالية فتسقط الخمسة من مجموع الطرفين يبقى ستة او تنظر اولا بين السبعة والخمسة والاثنين
فتسقط الخمسة من التسعة مجموع الطرفين يبقى اربعة وهي مع الثمانية والعشرة ثلاثة اعداد فتسقط
الثمانية المتوسطة من مجموع الطرفين يبقى ستة او تنظر بين الثمانية والسبعة والخمسة اولا فتسقط
السبعة المتوسطة من مجموع طرفيها يبقى ستة هي متوسطة بين العشرة والاثنين فتسقطها من مجموع
طرفيها يبقى ستة و ان شئت فتطرح الثمانية من العشرة وتزيد الباقي على السبعة وتطرح منه الخمسة
وتزيد الباقي على الاثنين تكون ستة و علة ذلك ان طرح الناقص من الزائد يكون ناقصا وطرح الناقص
من ناقص مثله يكون زائدا ولهذا كان الناقص الثاني والرابع والسادس للازواج ابدا زائدة لان كل واحد
منها هو ناقص من ناقص والافراد ابدا ناقصة لانها ناقصة من زائد و اعلم ان طرح عدد اول من عدد
ثان والعدد الثاني من عدد ثالث والثالث من عدد رابع وكذلك الى آخرها وجمع الفضلات هو كطرح الا
ول من الآخر لان الفضلتين اللتين بين كل عدد وطرفيه كالفضلة التي بين طرفيه و اعلم ان طرح سبعة مثلا
من المعلوم انه يبقى من كل واحد بأي طرح كان واحد ولهذا لم نذكره الا كان قولنا اجب ودة كلا
ما جمعا بعد فيه ما يبقى من كل واحد ومن كل عشرة ومن كل مائة ومن كل الف ومن كل عشرة آلاف ومن كل مائة
الف بحروف تدل على ذلك و هذا الواحد الذي يبقى من كل واحد مذكور بالنظم في قولنا ومن ثم يعود الى

والد وعبارته عن الاعداد المذكورة مع الواحد المعلوم بافعله وقد النوع الثاني من الطرح يعرف التباين والاشتراك بين الاعداد نطرح العدد الاكبر في العدد الاصغر فان فني الاكبر فهما مشتركان في الجزء المسمى للاصغر ويقال لهما متداخلان ومتناسبان وان بقيت من الاكبر بقية غير الواحد فاطرح بها الاصغر فان فني فالعددان مشتركان متوافقان بالجزء المسمى لتلك البقية وان بقيت من الاصغر بقية غير الواحد فاطرح بها البقية الاولى فان فنيت فالعددان مشتركان بالجزء المسمى للبقية الاخيرة وكذلك تفعل دائما وحتى انتهيت الى الواحد فهما متباينان مختلفان وان كان العددان متماثلين فهما مشتركان بالجزء المسمى لاحدهما والمعتبر في الاشتراك اصغر جزء يشتركان فيه والجزء الاصغر مقامه اكثر ابدا وهو اكثر عدد ينقسمان عليه اثنان منها وان كان بينه وبين الثالث كذلك حتى تجد اكثر عدد ينقسمان عليه ما كان فهو اكثر عدد الاجزاء الثلاثة وهي كلها مشتركة بالجزء المسمى له وكذلك ما كثرت الاعداد ومتى تباين بعضها فهي كلها متباينة على الجملة وقد يعرف التباين والاشتراك بالقسمة عوض الطرح ولا يعتبر الخارج انما يعتبر في القسمة البقية والمقسوم عليه تقسم اكبر العددين على اصغرهما والاصغر المقسوم عليه على البقية كذلك حتى لا يبقى من المقسوم شيء فيكونان مشتركين بالجزء المسمى المقسوم عليه اخيرا وهو اصغر جزء يشتركان فيه ومقامه وهذا العدد المقسوم عليه اخيرا هو اكثر عدد يعدهما وقد يعرف ذلك بالحل على ما ذكر في باب القسمة وظاهر من هذا النوع الثاني ان كل عددين مشتركين فمجموعهما مشارك لكل واحد منهما وكل عددين متباينين فمجموعهما مباين لكل واحد منهما وقولنا وهذا عام في الكسور بعد بسطها تعني به ان تصير المسئلة كلها من نوع واحد مثاله لو قيل اضرب ثلاثة اربعة عشر وربع تخرج الضرب اربعة وثلاثة ارباع فاذا اردنا اختباره فطرح سبعة من ثلثة وهو الباقي من احدا المضروب وبين الربع الباقي من المطلوب الذي يخرج ثلث ربع ويبقى منه بعد بسطه واحد وهو ثلث ربع وهو الجواب ثم تبسط خارج الضرب يكون تسعة عشر ربعا يبقى منها خمسة ارباع تبسطها اثلاثا فضربها في ثلاثة بخمسة عشر يبقى منها واحد وهو ثلث ربع مساو للجواب في كيفيته

ولو قيل اقسم خمسة اسداس وثلاثة ارباع على خمسة تخرج من القسمة ثلاثة وسدس ويبقى منه بعد بسطه خمسة اسداس تضربها في واحد الذي هو بسط الثالث المقسوم عليه يكون خمسة اسداس وسدس فيطابق في اثنين لنطق ارباع سدس موافقة في البسط لبسط المقسوم تكون عشرة ويبقى منها ثلاثة ارباع سدس وهو الجواب ثم تطرح بسط المقسوم وهو ثمانية وثلاثون ربع

سدس يبقى منه ثلاثة ارباع سدس وهو مثل الجواب وكذلك تفعل في التسمية لو قيل اي نسبة سبعين وثلثي سدس من خمسة اثمان وثلث تخرج لك ثلثان والباقي بسطه اثنا عشر في الاثمن الباقي من بسط المسمى منه يكون اربعة اثلاث ثلث ثمن ثم في الستة يكون اربعة وعشرين ثلث سدس ثمن ويبقى منه ثلاثة وهو الجواب ثم تطرح بسط المسمى يبقى منه واحد تضربه في الثلاثة ثم في الثمانية يكون اربعة وعشرين ثلث ثلث سدس ثمن ويبقى منه ثلاثة مثل الجواب فلا بد ان ترجع المسئلة كلها الى اد وكسر فيها وهو الجزء المسمى من جميع اجزائها وهو معنى البسط على ما يأتي بيانه في الجبر والمقابلة وفي قوته

الباب الرابع من الكتاب في الضرب

يلزم من رسم الضرب ان تكون عدة ما في الخارج من امثال احد المضروبين كعدة ما في المطلوب الثاني من امثال الواحد فنسبة الخارج لاحد المضروبين كنسبة الثاني الى الواحد فضرب الواحد في الخارج وقسمته على احد المضروبين يخرج المضروب الثاني على ما تبين في الاربعة الاعداد المتناسبة واذا ضرب احد المضروبين في الاخر وقسم على الواحد خرج الخارج من الضرب لان الضرب في الواحد والقسمة عليه لا تغير شيئا في المضروب ولا في المقسوم فلذا استغني في الضرب عن القسمة عليه وفي القسمة عن الضرب فيه ويلزم من ذلك ان كل عدد يضرب في واحد او يضرب واحد فيه فالخارج ذلك العدد بعينه وان ضرب واحد في واحد فواحد لا يتغير اصلا وان الذي يقع من مرتبة المطلوب الثاني الى مرتبة الخارج فيلزم فيه ان مجموع اسي الواحد والخارج كمجموع اسي المضروبين على ما تقدم ذكره في باب الجمع ويلزم منه ايضا ان ضرب عدد في عدد كضرب العدد الثاني في الاول فضرب خمسة مثلا في ثلاثة هو ضرب ثلاثة في خمسة وذلك خمسة عشر ويظهر لك ذلك جدا اذا جعلتها سطحا طوله خمسة وعرضه ثلاثة على هذا

لصورته على خمسة من امثال بثلاثة

فاذا اعتبرت جميعه طولا كان ثلاث خمسات وان اعتبرت جميعه عرضا كان خمس ثلاثات فعدة ما في خارج الضرب من امثال احد المضروبين كعدة ما في الثاني من امثال الواحد فاذا قسم الخارج جميعه اقطاعا كان كل قسم ثلاثة احاد واقسام الخارج كلها خمسة فقسمة الخارج من الضرب على احد المضروبين يخرج منه المضروب الثاني كما ذكر في اختباره ويلزم منه ان ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يعود به المقسوم ويلزم من هذا انه اذا قسم المقسوم على خارج القسمة خرج المقسوم عليه ولهذا ذكر اختبار القسمة في بابها بالضرب وبالقسمة كما ذكرناه في سائر الابواب قبله واذا اضيف الخارج الى واحد من احاد احد المضروبين وذلك هو قسمته على واحد خرج المضروب الاخر هكذا

طوله خمسة عشر وعرضه واحد
مضروب واحد في خمسة عشر كضرب خمسة في ثلاثة ويلزم منه ان ضرب عدد في عدد كفي الخارج في
واحد وان ضرب عدد في واحد او واحد في عدد او قسمة عدد على واحد ان ذلك العدد لا يتغير
وكما ينتقل عن حده من جهة ما هو عدد باطلا وقد يتغير وينتقل عن حده من جهة ما هو عدد معد
وكل
ود الاشي ان كل واحد من احاد الخمسة والثلاثة المضروبين في المثال انما هو خط واحد من احاد
الخمسة عشر الخارجة من الضرب انما هو سطح فلذا قسمتها على احد المضروبين كانت احاد الخارج
سطوحا عدتها مثل عدة احاد المضروب الثاني لا عدة ما في طول من الاضلاع مثل عدة
ما فيه من السطوح وكذلك في العرض وكان مجموع العدد من جهة ما هو عدد مجموع واحد
معدد اقسام الخط لا يخالف عدد اقسام السطح في منتهى العدد وان اختلفا من جهة اخرى
ومن ذلك تبين لك ان ضرب عدد في عدد سطح هو معقول وصحيح من جهة ما هما عددان
لان كل سطح منهما اذا ضرب الواحد خرج سطح طوله مقسوم بمثل عدة اقسام السطح
المضاف وفي ضرب سطح في سطح انما هو ضرب طول السطح الخارج من القسمة على واحد في طول السطح
الاخر الخارج من القسمة ايضا على واحد فلانه ابدا انما تركب خطا في خط اذ لا يعقل ضرب سطح
في سطح ولا ضرب الجسم في شيء وبذلك يجاب عن سؤال من قال كيف تضرب مربعات الاعداد
ومسطحاتها بعضها في بعض وكيف يؤخذ جذر جذر العدة وتلك الخارجات لا تعقل في
شيء من الكم المتصل بل هو غير موجود في العدد فيقال له ان معنى ضرب السطح انما هو ضرب خط طول
السطح الخارج من قسمته على واحد فبان في ابدانه تضعيف السطوح بالسطوح الاخطيء فقد
وبقي الخارج على واحد يخرج سطح طوله مثل خارج الضرب فيكون كذلك خط في خط ويضاف
الخارج الى الواحد بالقسمة عليه وهكذا ابدا بلغت السطوح المضروبة ما بلغت وكذلك ما اذا ان
د ناخذ جذر جذر عدد فانا ننزل ذلك العدد مربعا وناخذ ضلعه فيكون خطا فنضربه في
واحد فيكون سطحا من غير ان ينتقل اسم العدد عنه كان الضرب في واحد لا يتضاعف وناخذ
جذر ذلك السطح فيكون خطا وهكذا نفعل وان تكرر جذر الجذر وما تكرر وذلك معقول ومع
وصحيح في الكم المتصل ومثله في الكم المنفصل واذا كانت اعداد الضرب المتصل ثلاثة فان
ضرب احدها في الثاني وما اجتمع في الثالث كضرب الثاني في الثالث وما اجتمع في الاول وهو
ايضا كضرب الاول في الثالث وما اجتمع في الثاني وفي ثلاثة في اربعة مثلا انما هو اربع ثلاثات

الهما من الحبيب
او ثلاث عشر اربعات او اثني عشر واحدا كما قد تقدم اذا ضرب خمسة كذا عشر من ثلاثة او
خمسة عشر اربعات او اثني عشر خمسات وذلك هو ضرب خمسة في اربعة في ثلاثة او خمسة في
ثلاثة في اربعة او ثلاثة في اربعة في خمسة وكله ستون واحدا فقسم الستين على احد المضروبين
ويلزم ان يخرج مسطح الباقيين وقد عرفت ان مسطح عددين اذا قسم على احدهما خرج الاخر فقسمة
عدد على عدد كقسمة على الاية التي تركب منها المقسوم عليه لا تركيب الخارج من القسمة مع المقسوم
عليه تركيبه مع اثنين وعلى ذلك هو الاوفق الاكثر من ثلاثة اعداد وهو ظاهر وضرب
عدد في صحيح او صحيح في عدد هو تصيير العدد او تضعيف الصحيح وكذلك تبين بعدد فعلا
منه صحيح ابدا في هذا الباب قسمان قسم ينزل المضروب فيه كل واحد منه مثل الواحد من المضروب
فيكون التضعيف فيه ظاهرا في اللفظ والمعنى والقسم الثاني يكون جميع ما في المضروب فيه
من الاحاد مساويا للواحد من المضروب فيكون احاد المضروب فيه هو عدة ما في واحد المضروب من
الاجزاء وهذا القسم يسمى بالجزء والتضعيف فيه انما هو في اللفظ دون المعنى فاذا قلنا
ثلاثة دراهم الكل واحد خمسة دراهم فقط في خمسة في ثلاثة بخمسة عشر درهما وهو تضعيف
في اللفظ وفي المعنى واذا قلنا خمسة دراهم ثلثاها فيها فقط في خمسة في ثلاثة بخمسة عشر
ثلثا فهذا التضعيف في اللفظ خاصة واما المعنى فان الخمسة عشر ثلثا هي الخمسة بعينها فا
لقسم الاول تركيب والثاني تحصيل فصل ولا يظن ظان انا طولنا في هذا الباب من الكثير
بالمجموع
وكثرنا من غير فائدة اذ العمل الاول المسمى بالمجموع عام لجميع الباب لانا انما جعلنا ذلك للفوائد
وذلك ان هذا الباب هو اول اعمال الاعداد المتناسبة والنسبة هي قاعدة التعليم والتعلم في كل
كل علم وكل صناعة فكان هذا الباب اصل لكل صناعة اعمال الحساب بالقياس كما كان باب الجمع
اصل اعمال العدد بالارتباطية كما قد عرفته في باب الجمع فطولنا فيه وكثرنا للتنبيه على اصل
القياس ولما ينبني عليها من اللوازم كما نذكره بعد فان العمل الاول المسمى مثلا هو عام والعمل
بقصد التفصيل خاص والعام هو قانون كلي يضبط الجنس والخاص هو قانون كلي يضبط النوع
وكل ما يضبط الجنس يضبط النوع وكما ينعكس واحتيج الى ذكرهما معا لان المقصود بالعمل
الصناعي التوصل الى المطلوب على اقرب الطرق فاذا كان عمل الجنس يطول في بعض الانواع وامكن
تقريبه في ذلك النوع قربناه وصار خاصا وايضا بقصد التعليم والتعلم مقصد ان احدهما ما كان
قريبا للفهم وان كان طويلا في العمل والثاني ما كان قريبا في العمل وان كان بعيدا على الفهم

كما هي الخوميس والبطريين في انجاد افل عدد ينقسم على اعداد انذكور في كتب الجبرابين وقد وجب
ذكر المبسوط العام والمختص الوجيز الخاص واما اذا اكثار الشيء والواحد اعمال فلا انما يجعل منها
اصلا ماكان راجعا على نصادها فلم كانت متساوية ذكر منها اثنان كما فعلنا في المحو با
لقلب والغاج تنبيها على ذلك ليلا يظن انه لا اعمال له الا ذلك العمل الواحد او هو الراجح وقد يكون
احد الوجهين يلزم عنه ما يلزم عن الاخر فيكون ذكره واجبا لاجل ذلك ايضا كما فعلنا في وجهي
الضرب الاول من باب الطرح وفي بعض انواع الضرب فلا تنفعل ولنا تختلف وجوه العمل في الشيء الوا
حد باختلاف الاعتبارات فان الضرب لما كان سطرين في سطح المضروب فيه لزم في الضب الاعتبار ان
يكونا اما متوازيين في الجميع والطرح وهذا يكون طولا وهو المسمى بالعاج ويكون عرضا وهو
المسمى بالقلب او يكون الاخر منزلة من احدهما مع وحدها موازية للاولى منزلة من الاخر ويكون فلا غاو نا
بها باعتبار الطول والعرض او يكون احد السطرين طولا والاخر عرضا وهو عمل الجد والاول ينبغي
باحد السطرين عن الاخر وهو عمل نصف تنقيلا ولا يعتني بشيء من ذلك في وضعها وهو عمل
الضرب بالبيع وفي التسمية وبالتربيع والثلاث من ضرب التضعيفات وهذا اعمل وكم من ابواب الحسا
ب كلها وعلته من التناسب وفايدته تنويع التصرف على المناسبة التي يأتي ذكرها في باب هو
لم نذكر في المحو الفلاج الاوجها واحدا الى زاه في الكتب وقد ياتي فابعه وله اوجه غيره لا زيادة الد را
مع عليها قال خارج الضرب لما كان بعده من منزلة احد المضروبين كبعد منزلة الثاني من المنزلة الاولى
كانت المنزلة الاولى مع احد المضروبين في سطر واحد هو بعضه وجب ان يكون المضروب الثاني مع الخا
رج في سطر واحد هو بعضه فاذا جعل الخارج في سطر تالثه يكون التا وصار بعد الخارج من احد
المضروبين خلا لا حقيقة فكان وضع الخارج مع المضروب في سطر واحد اولى والنقل والتنظيم هذا الضر
ب يجعل المضروب فيه داخل الضرب على موازاة المضروب ولو جعل سطر المضروب فيه اولا منه موازيا
للمضروب تنقل المضروب فيه على توالي مراتب المضروب فيكون اول منزلة منه تحت اخر منزلة من المضروب
في آخر الضرب جمعه مع داخل راسه ولزم منه ان يجعل الخارج سطرا ثالثا الذي قد عرفت انه مرجوح
وجعل سطر المضروب فيه الى اسفل لان الضرب تضعيف المضروب فيه كما ذكره رحمه الله فهو كمن مولد
فاع بالضرب شيئا فشيئا حتى يبلغ غاية المطلوب عند تمام الضرب فهو في ذلك بمنزلة الاجسام المتو
لدة النامية وكل جسم مولد قام فانما نموه الى فوق لا الى اسفل فتوسط في الامر الصناعي الامر الطبيعي في
هذا يعبه هو علة الجمع الى فوق وكذلك جعلوا الطرح والقسمة والنخو الى اسفل لا تسوافة الى

في المنازل فعليه

اعلال الاجسام المركبة ما يعلو فيه فجيع المواد الى الارض موضع الاسفل فهذه اوجه في الضرب الاول كلها حجة
لا شيء من جوهرة عند اعتبارها تشبيه الامور الصناعية بالامور الطبيعية التي عليها مدار كل صناعة
وهي الحكمة النظرية لتلك الصناعة ولا تخلو صناعة من الصناعات من حكمة عليها مدار علمها او عملها او مجموعها
لا كلها النوع على ما نبين في جميع الاصول وكذلك تخطيط الجدول المذكور في الضرب وضع لتمييز الاعداد الخارجة
بعضها عن بعض فلا تختلط كما ينبغي كل ما يختص عن غيره يميزه وتخصيصه بالطبع وكما يقطع كثير من الحيوان
بيوتا تمنعها من الاشتراك في المكان مع الغير والاعلى ذلك واجب مثله في نظاير فصل
وتظاهر العلة في الضرب ان ضرب عدد في عدد ذكر في كل قسم من اقسام احدهما في كل قسم من اقسام الاخر
لان العدد الذي من منازل يعد مقسوما بمنازله والعشرين في الامنزلة بعد منزلة وجمع الخارج منه كذا لان
من منزلة واحدة او من منازل وقسمته بلون اقسام تثبت ويلزم منها ان كل عدد ينقسم باقسام فان ضرب في مثله
كما في كل قسم من اقسامه في مثله وفي كل قسم بعده من تيروان كل عدد ينقسم بقسمين فان ضرب بعضه
في كل واحد من قسميه في مثله واحدهما في الثاني من تيرا او في ضعف الثاني والاسم هو الضاب الخار
جات ولعله من احاد المضروب فيه فبالفعل ابدا الا احاد المضروب لانه لا يكون الا عدة اعداد كل واحد
منها مثل المضروب او عدة اجزاء في واحد المضروب وان كان الضلعي اللعبة انها واحدة او احاد
لم يبرا بعدة اجزاء في واحد من المضروب الثاني الا ان يكون كل واحد منهما واحدا وهو غير فبالفعل من
جهته موضوع العدد مطلقا فلا علة فصل وكل عدد ضرب في مثله فالخارج مربع ذلك
العدد وذلك العدد جذره ومنه ضرب المربع في جذره فالخارج مكعب وضلعه ذلك الجذر ويلزم من علة
الضرب بنصه تنقيلا ان ذلك جذر عدد هو جذر ربع العدد لا ان علته ضرب عدد في عدد مثله كما في
كل قسم من اقسامه في نفسه وفي ما بعده من تيرى فعلى وانما كان هذا النوع ذلك تنقيلا لانك اذا وضعت
المضروبين على صفة المحو المذكور في الكتب كانت المنازل المنقولة بعد الوضع الاول مثلا فيخرج
في عدة المنازل المضروب في مثلها الا واحدا واذا اثبت الى المنازل المنقولة في هذا النوع بعد وضعه
كانت ذلك ذلك الا وان اعتبرت الوضع الاول كان وضع هذا النوع نصفه فهو ذلك تنقيلا على
كل حال وبهذا النوع يستخرج جذر العدد وتظاهر منه ان وضع المضروبين في المحو ينبغي ان يكون
المضروب فيه منهما هو اكثرهما مراتب لانه تتعلق نقلته عن نقل الاول ببعض ما بين مراتبهما فصل
والنوع الثالث من الضرب بغير تنقيل يتنوع بحسب ذوات الاسماء والمنفصلات كما مثلها بغيره ومنه
ما تقدم ذكره من كليات الضرب فصل والنوع الاول من نوعي الضرب المعروف بالتربيع

فيلزم منه ان مسطح العدد بن مع مربع نصف فضل ما بينهما وهو مثل مربع نصف مجموعهما وانه اذا ضرب احد
هما في الاخر ونقص من مربع نصف مجموعهما بقي مربع نصف الفضل بينهما ومربع نصف فضل ما بينهما هو
بعينه مربع فضل ما بين احدهما ونصف مجموعهما فيتبين ثلاثة اوجه متلازمة اذا ضرب احد العددين في الاخر
ونقص من مربع نصف مجموعهما بقي مربع نصف فضل ما بينهما واذا زيد مربع نصف فضل ما بينهما على ضرب احد
هما في الاخر خرج مربع نصف مجموعهما وان نقص مربع نصف فضل ما بينهما من مربع نصف مجموعهما بقي ضرب
احدهما في الاخر ويلزم منه ابطال كل عدد يقسم بنصفين وبقسمين مختلفين وان ضرب احد القسمين
المختلفين في الاخر مع مربع فضل ما بين احدهما ونصف العدد كضرب نصف العدد في مثله لانه تنزل القسمين
المختلفين منزلة المثلين ويلزم منه ابطال كل عدد يقسم بنصفين ويزاد عليه عدد اخر فان ضرب
العدد مع الزيادة في الزيادة ومربع نصف العدد هو كضرب نصف العدد والزيادة في مثله لانه تنزل العدد
مع الزيادة منزلة احد المثلين وتنزل الزيادة منزلة المضروب الثاني فيكون فضل ما بينهما هو العدد المقسوم
بنصفين ويلزم منه ابطال ضرب مجموع عددين في احدهما مع مربع النصف الاخر كضرب المضروب فيه
نصف الاخر في مثله لانه تنزل المجموع واحد العددين منزلة المثلين ويكون العدد الثاني هو فضل ما بينهما
وفي كل واحد من هذه اللوازم ثلاثة الاوجه المذكورة فاجمع ونبه من شاء الله في غيره وهذا النوع هو علة
العمل في الثلاثة المركبة من مواضع الجبر الستة على ما تذكر ثم وعلة هذا النوع هو الذي بالتحصيل
وانه اذا اخذت نصف مجموع العددين ونصف الى العدد الاصغر ونصف فضل ما بينهما كان من
نصف مثل ضرب النصف في العدد الاصغر ونصف الفضل في نفسه ونصف الفضل في العدد الاصغر
اذا اخذت العدد الاكبر ونسبته الى نصف مجموعهما ونصف الفضل بينهما كان ضرب العدد الا
صغر في الاكبر كضربه فيه بقسميه الذين هما نصف مجموعهما كما تقدم تربيعه بمربع نصف الفضل بينهما
وهكذا النوع فيه كثير من مسائل الجبر نفصله الى ما ننتبه بيانه بحول الله تعالى **فصل**
والنوع الاخير يلزم منه انه اذا ضرب فضل ما بين العددين في اكبرهما وجمع مع مسطحهما كان مربع اكبر
هما واذا ضرب الفضل في اصغرهما ونقص من مسطحهما بقي مربع اصغرهما واذا نقص مربع اصغرهما
من مسطحهما بقي فضل ما بينهما في اصغرهما واذا نقص مسطحهما من مربع اكبرهما بقي ضرب الفضل في اكبرهما و
ظاهر ان الاصغر هو ايضا فضل الذي بين الاكبر والفضل الاول ويلي الفضل الاول هو الاصغر ويلزم
منه مثل ما تقدم ذكره فيكون ضرب العدد الاكبر في فضله على الاصغر كمجموع ضرب الاصغر في الفضل
مع مربع الفضل وعلة هذا النوع انه اذا قسم الاكبر بالاصغر والفضل الذي بينهما كان مربعه كضربه

في قسميه فيزيد على مسطحهما بضرب الفضل في الاكبر لان ضرب الاصغر في الاكبر كضربه في قسميه وهو
مربع الاصغر وضرب الاصغر في الفضل **فصل** والمضروبان اذا كانا اصيلا وجبرا منهما بقي
من كل واحد بعضه ولذلك قلنا اذا ضرب بعضها في بعض ولم نقل احدهما في الاخر لانهما في حال الجبر يدخلان
فصار ابعاضا لا غير والجبر فيها بعض ونظيرها وكذا التكثير اللفظ فيه وبعضها غير موكد
والتوكيد فيه والمطلوب والمفيد اذ هو في معناه على مقتضى الاصول

الباب الخامس من الضرب في القسمة

الاسم الاول للقسمة هو الخاص بالكم المنفصل ويراد بها ايضا معرفة قدر واحد العددين من الاخر وهو خاص
من بالكم المنفصل والقسمة معيار احدهما الى مصطوم او لا وهو خاص بقسمة الجنس على غير جنسه كالدرا
هم على الرجال والثاني الى سوم ثانيا وهو خاص بقسمة الجنس على جنسه وقال بعض القسمة مشترك
بين المعنيين ولا ينبغي ان تسمى على الاطلاق فعله الجمهور بمعنى ما ذكره الجمهور وهو المعنى الاول
خاصة ولم يذكروا ذكر المعنى الثاني وقال يسمى على الاطلاق ويدخل العموم للمعنيين جميعا او ان القسمة
انما هي بمعنى واحد وليس الا في كذا الذي **مثال** القسمة بالمعنى الاول اقسم خمسة عشر درهما
على ثلاثة رجال فيخرج الخمسة عشر الى ثلاثة اجزاء مثل عدد ما في المقسوم عليه من الاحاد فيكون كل
جزء من خمسة دراهم وهو ما يجب للواحد الصحيح من تلك الثلاثة المقسوم عليها **و** مثاله بالمعنى
الثاني اقسم خشبة من خمسة عشر شبرا على خشبة من ثلاثة اشبار فالمراد هنا في المقسوم من امثال
المقسوم عليه فيعطي المقسوم بامثال المقسوم عليه فيكون في المقسوم خمسة اجزاء كل جزء منها مثل ا
لمقسوم عليها فقد صار الخارج من عمل القسمة في المعنيين جميعا خمسة لا غير واحاد هذه الخمسة
الخارجة في المعنى الاول نجيب واحاد الخمسة الخارجة في المعنى الثاني لانها في المعنى الاول عدة ما يقع
من اقسام المقسوم من الاحاد **و** في المعنى الثاني هو عدة اقسام المقسوم فصار المقسوم في المعنى الاول
معلوم عدة الاقسام التي ينقسم اليها وما في كل قسم منها هو الذي يعلم بالقسمة **و** صار المقسوم
في المعنى الثاني معلوم ما في كل قسم من اقسامه من الاحاد وعدة الاقسام التي ينقسم اليها هو الذي
يعلم بالقسمة **فـ**المعنى الثاني على عكس المعنى الاول وظهر لك من ذلك ان قسمة خمسة عشر بخمسة
اقسام وكل قسم بثلاثة كقسمتها بثلاثة اقسام وكل قسم بخمسة **و** قول من قال ان المطلوب في
القسمة عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه هو تعريف بمعنى لازم القسمة
لا تعريف بمعنى المطلوب من القسمة لان المعنى المطلوب من القسمة في خمسة عشر درهما على ثلاثة

وجاز مثلا انما هو كل به كل قسم من اقسام ثلاثة تنقسم بها الخمسة عشر وفي خمسة عشر بشر اعلى
ثلاثة اشبار كل قسم في خمسة عشر كل قسم منها ثلاثة ق ويلزم القسمة في الوجهين جميعا معنى
واحد وهو ان نسبة الخارج الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه ق ويعبر عن هذا المعنى بخصوص
القسمة اصطلاحا بين هو ان تعرف بها عدد المطلوب من القسمة انما هو قسم عنه ما يجمع ق والقسمة لما كانت
تفصيل المقسوم جاز قسمه مفصلا ق ولهذا اذا كان العدد من خارج او قسمته على منزلة واحدة او منها
زال فيه لم يكن قسمته الا مفصلا باعداد منازله ق ومنه تقع القسمة في ذوات الاسماء ومفصلا
تها التي ياتي ذكرها اذ لا تقسيم الا كذلك ق وعلته انك اذا اردت ثلثة عشر مثلا فانما تاخذ ثلث
كل واحد منها فهو عشرة اثلاث فتقسمها على ثلاثة اثلاث عدة ما في الواحد الصحيح من الاثلاث و
هذا هو قسمة الجنس على جنسه وان اردتها ارباعا فهي عشرة ارباع وكذلك العمل في سائر الاجزاء
وفي سائر الاعداد ق ويجوز القسمة على المقسوم عليه محلولا الى اعداده التي تركب منها كما يجوز في
قسمته على اعداد ان ينقسم على المركب منها كما ذكر في باب الضرب ق وكان قسمة ستين مثلا بخمسة ا
فصاعدا وكل قسم بخمسة اقسام فذلك كله كقسمة الستين بخمسة عشر قسما ثلثة خمس هو بعينه خمس
ثلث ق وذلك نسبة واحد من خمسة عشر موافقة من نسبتين نسبة الثلث ونسبة الخمس وكذلك في جميع
ما غير هذا المثال ق وبهذا جاز في القسمة ان تركب الاسمية كيف شئت واذا ضرب خارج القسمة في المقسوم
عليه عاد المقسوم لما ذكرنا الا ان ذلك هو ضرب عدة اجزاء المقسوم في عدة ما في الجزء الواحد منها من
الآحاد ق واذا قسم المقسوم على الخارج من القسمة خرج المقسوم عليه كما تقدم بيانه في الضرب ق ونسبة
ثم ان تزويج بين المقسوم والمقسوم عليه ... بمعنى ذلك مثل نسبة لان نسبة الاضعاف نسبة
اجزائه المتساوية للنسبة ونسبة الاجزاء نسبة اضعافها المتساوية ق ويلزم منه ان قسمة عدد على
عدد كقسمتهما بعد ضرب كل واحد منهما في عدد واحد بعينه او بعد قسمة كل واحد منهما على عدد و
احد بعينه ق واذا كان العدد المطلوب فيه مثل المقسوم على مربع المقسوم فيقسم على مسطح المقسو
مين واذا كان العدد المطلوب فيه مثل المقسوم عليه على مسطح المقسومين فيقسم على مسطح مربعاء
المقسوم عليه فنسبة مسطح المقسومين الى مربع المقسوم كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم ق
هو كنسبة خارج المقسوم عليه الى مسطحهما ... المسطح ووسطه في النسبة بين المربعين وكذلك في جملة
القسمة على ذوات الاسماء والمفصلات ق وهي قسمة المكسور على ما يأتي بيانه **فصل**
ق واما القسمة بالمحاصة فانها من باب العمل بالنسبة التي ياتي ذكرها لان نسبة كل جزء من اجزاء المحاصة

الى

الى مجموعها كنسبة كل جزء من اجزاء المقسوم الى المقسوم ... على عدة اجزاء المقسوم
ق ونسبته على اثنين من هذه على نسبة اثنين من هذه فهي نسبة المتساوية التي تذكر ... ق
اذا كان في الاجزاء كسور فان المسألة تقضي في اقل عدد ينقسم على الجميع وذلك يعرف في جميع
الكلام في طلب اقل عدد ينقسم على الاثنين فيجاز كل واحد من الاثنية الى اعداده التي تركب منها وتسقط
من اعداد الثاني ما تكرر فيهما من الاول ق ومن اعداد الثالث ما تكرر فيهما من اعداد الاول والثاني
ومن اعداد الرابع ما تكرر فيه من اعداد ما قبله كذلك الى آخرها ثم تركب ما بقي بالضرب وان يكن
فيها عدد هو كل لها فنسبته الى بعضها بعض يكون اقل عدد ينقسم على الاثني ق واما
في ازالة الاشتراك بين الاعداد فانك تحل تلك الاعداد الى ما تركبت منه وتسقط المكرر في كل
احد منها من جميعها فما بقي من كل واحد منها فتركبه بالضرب فيكون وفقه ق وشرح ذلك من
عدد لشيء فاجعل عوضه واحدا الا ان ضرب ذلك العدد الذي فيه هذا الواحد لا ينقطع
فيكون الواحد عوضه هو وفقه والاشتراك ابدا بين تلك الاعداد يكون بالجزء المسمى للعدد الذ
لكم السقوط ق وتقدم في باب الجمع وجه غير هذا ق وهذا الوجه اقرب وهو يبين من حل الاعداد
المذكور في الكتب ق وعلته ضرب عدد بين في عدد فالخارج على نسبة المضروبين لكن فيه ق وقسمته
عددين على عدد فالخارج على نسبة المقسومين وانما نشركها اقل عدد بين لانه اقرب الى الضبط وهو
مجمود لان العمل بالاكثر طويل من العمل بالاقل ق واما التسمية فان العمل المشهور فيها ما ذكر في
الكتب وغير المشهور منها هو ان تقسم المسمى منه على المسمى وتسمي واحدا من الخارج او تسمي واحدا
من المسمى منه وما خرج ذلك النسبة من المسمى او تضرب المسمى في عدد وتقسم الخارج على المسمى منه
وما خرج على ذلك العدد المطلوب فيه وهو مثل الضرب في باب الضرب ويأتي ذكره في الكسور ق
علته عمل الجمع بالاظهر لانه لما كانت اعداده افرادا متصلة بالاثنين كان الثلاثة بعد الثلا
ثة ثلاثة اضعافها والثلاثة بعد ذلك الثلاثة خمسة وهي اضعافها كذلك تتوالى الاضعاف في
الثلاثة على توالي الافراد وكان الخامس بعد الخمسة ثلاثة اضعافها والخامس بعد ذلك الخامس
خمسة اضعافها ق وكذلك تتوالى الاضعاف على توالي الافراد ابدا في كل عدد منها ق وان تلك الا
ضعاف ثلاثة ابدا ق والرابع ان تكون عدة الاضعاف زوجا لان الفرد الابعد الجزء الابعد وجه

القسم الثاني من الكتب في الكسور

جمعت الكسور وجدت بالمعنى لان التسمية التي بين عدد وعدد تكون لها اسماء كثيرة مثل نسبة
من ثمانية ستة اثمان وثلاثة ارباع او نصف وربع او نصف وثمن او ستة اسباع سبعة اثمان او
سبعة اثمان ستة اسباع او نصف واحد وربع او واحد الاثنين او واحد وربع الاخمس فهذه اسماء
اسماء هاما جميع انواع الكسور التي يلتذكر بها وهذه الاسماء مترادفة باعتبار ومتباينة باعتبار
وبحسب ذلك جمعت الكسور في معنى واحد لانها نسبة واحدة لا تختلف باعتبار وهو كسور
مع كسا انتهى هو ضمير النسبة وانتصب جزء على حذف المضاف واقامة المضاف اليه مقامه فمعنى الكلا
م متى كانت النسبة نسبة جزء او نسبة اجزاء واعمال هذا القسم هو اعمال العدد اذ الكلام اذا
كانت فيه النسبة المسماة كسرا فهو عامل في العدد بشرط اضافته الى غيره وتلك الاضافة هي ا
لمسماة كسرا واعمال الكسور هو اعمال العدد الصحيح بلا شك لا يشترط ان تكون فيه نسبة ولا
دليل على ان الكسر اسم في النسبة لا اسم العدد المضاف من وجهين الاول ان الكسر في اللغة هو كسر
الشيء وهو في العدد كسر ما خوذ من ذلك انما هو ماخوذ من قولهم ان ذات الكسور اي ذات الصعو
د والهبوط فاطلاق الكسور على العدد انما هو على حذف المضاف تقديره عدد ذو كسور فحذف فيه
ذلك لا فتقاد نسبة كما فتقاد الارض ذات الصعود والهبوط كما تشبهوا العدد بالسطح والخط
وبالجسم ولو كان الكسر واقعا على الجزء من الشيء لكان بكسر الكاف فان العرب تقول لبعض الشيء
المكسور كسرة فعلى هذا اذا قيل ما نسبة اثنين من ثلاثة فيقال الثلثان واذا قيل ما الاثنان من
الثلاثة فيقال جزآن او بعض فالعدد من العدد جزء او اجزاء والنسبة بينهما كسر اسمه قصد
او غيره من اسماء الكسور ولكن يجري قبل النسبة وجود الاعتبارات الذهنية والافواه لها الا
تلك الاجزاء سميت تلك الاجزاء باسماء تلك النسب على ضرب من المجاز بالصب اسم النسبة و
هو اسم المنسوب من حيث مضاف له تلك النسبة على حذف المضاف كما ذكرنا **الوجه الثاني**
انه اذا قيل في اثنين من ثلاثة ثلثان فان كان المراد مجموع الثلاثة فليسا ثلثيها فالثلثان وقعا على الثلث الذي
هو نسبة والمنسوب من الثلاثة فلا يتبع عليها ذلك لانه ان اعتبرت الاثنين من الثلاثة بعضا من الثلاثة
واحد وجملة الثلاثة كلها بعضها اليها وهي معدومة وان اعتبرتها موجودة فان الانفصال المفسر
بان اليها هما معدومان فقد صار الاثنان تعتبرهما اعتبارين من حيث هما منسوبان ومن حيث
هما من جملة الثلاثة المنسوب اليها فالثلثان على هذا معدومان كانت الثلاثة موجودة او
معدومة في الاعتبار والنسبة ثابتة في الذهن لانها انما هي من اعتبار الثلثين بالثلثين نسبة لا

لاعداد

لاعداد فالكسر اسم النسبة والجزء اسم العدد المنسوب في الكسر فان سمي الجزء من الكسر فهو
منقول بالمجاز على حذف مضاف ولا تمنع التسمية على ضرب من المجاز انما تمنعها على سبيل الحقيقة فاعلم
فصل وقد يتوهم ذلك بما ذكرناه ان الجزء من اجزاء الواحد الصحيح اذا نظر اليه من جهة ما هو موجود
في خارج الذهن كان العقل فيأخذه باعتبارين احدهما من حيث هو مضاف الى الجملة والثاني
من حيث هو بعض تلك الجملة التي اضيف اليها وهذا الاعتبار لازم من لوازمه فلهذا تجد في
نسبة الثلث او ربع الواحد المنسوب والثلاثة المنسوب اليها وفي نسبة الثلثين خمسة الا
ثنين المنسوبين والثلاثة المنسوب اليها والنسبة ذلك الخارج الذهني عنه نسبة اجزاء الشيء
منه الاصالة فيقع لا من هذا الاعتبار الذهني لازم لذلك الامر الخارج ووجود الملزوم يتبعه
لا محالة وجود اللازم **فلهذا** يقع التصور بالملزوم الى خارج الذهن وان خالفه اللاز
م فاعلم الا ترى ان هذه الاجزاء في الاعتبارات الذهنية لا تتناهى فيها اجزاء الجسم وكل جسم خا
رج الذهن فانه ينتهي الى جزء لا يتجزأ لانه منحصر بين حاصرين وحصوله في الوجود انما كان
بحسب التاليف لا بالتفصيل ويستحيل التاليف في الجسم المتناهي من اجزاء لا تتناهى لانه اذا
كان كل جزء يتجزأ فهو مولد فيلزم من ذلك عدم تناهي المتناهي مع التناهي او عدم تاليف
المولد حال ما هو مولد بالخارج الجسم في الوجود غير الذي لزمه في الذهن **فصل**
ولا يقبل الجسم الواحد اذا جزئ فيبطل ذلك الواحد كالماء فلو ابطلت ذلك الجوهر باق
على الاجزاء ولم يبطل جوهريته ولا كميته الخاصة بجوهريته وانما يبطل اتصاله بالفعل فيبقى
متصلا بالقوة فيما توهم بطله والاتصال وان بطل كميته كمية وذلك غير معتبر وانما المعتبر
كميته وجوهريته كيف لا تغادر الجهة التي منها يساوي الواحد جميع اجزائه بغير الوجه الذي
به خالفها فالجهة التي منها اعتبار التماثل غير الجهة التي منها اعتبار الاختلاف فلا يقدح ا
حدهما في الاخر لان تلك الاجزاء المنفصلة وان كانت كثيرة من جهة لفظ العدد باطلا فهي مسا
وية للواحد المتصل من جهة نقل الجوهر ومن جهة الحجم او غير ذلك فالدينار الواحد كما يأتي اربع
الواحد حين يقال اربعة ارباع دينار بعطف على الدينار ثلاثة فيجد ثلاثة ارباع انما يأتي الدينار

الله طول الحبيب

الواحد عدد اجزائه الواحد فالانصاف والانصاف الدينار وهو طرح بمنزلة الجود كا

الى دارة والمطوخ والمسكوك وقس عليه في ذلك قسطر ومعنى البسط هو ر

د الكسور الواحد وكسر نيها ومعرفة اى كسر فيها هو الجزء المسمى بجميع ابنية المسئلة فاذا كا

ن الكسر متسميا مثل خمسة اسداس واربعة اخماس سدس وثلثي خمس سدس فان ضرب ما على اول

امام في امام الذي يليه هو صرفه الى المسمى منه وهو اسداس فيجتمع اخماس اسداس لان الامام الثاني

هو عدد تمام الواحد من الامام الاول من الاحاد فيجتمع مع الاربعة التي فوقه لانها اخماس اسداس

ثم ضرب ذلك في الثلاثة الامام الثالث وهو عدد ما في الواحد من الامام الثاني من الاثلاث فيكون الحا

رج اثلاث اخماس اسداس فيجتمع مع الاثنين لانهما ثلثا خمس سدس فيكون ذلك بسط المسئلة و

هو ما فيها من اثلاث اخماس الاسداس فيكون ضرب الابنية كلها بعضها في بعض هو ما في الو

احد الصحيح من تلك الاجزاء وجزء واحد منها هو الجزء في المسئلة و اذا كان الكسر مختلفا مثل

خمسة اسداس واربعة اخماس فتضرب خمسة الاسداس في خمسة امام الاخماس وذلك عدد ما

في السدس الواحد من اخماس فيجتمع اخماس اسداس وتضرب اربعة الاخماس في ستة عدد ما في الجملة

من الاسداس فيجتمع اسداس اخماس وقد علمت مما تقدم في الخمسة ان سدس خمس هو بعينه

خمس سدس وهو جزء من ثلاثين مجموع البسطين اجزاء ثلاثين وهي اخماس سدس او اسداس خمس

و اذا كان مبعضا وهو ان تجد الكسور بعضها من بعض وهي اضافتها في اللفظ وهو نسب

موافقة ايضا ومثاله ثلاثة ارباع خمسة اسداس فتضرب الثلاثة في الخمسة تكون

خمسة عشر ربع سدس او سدس ربع وهو جزء من اربعة وعشرين جزءا في الواحد لان خمسة

الاسداس لما اردت ثلاثة ارباعها وذلك لما باخذ ربعها وهو خمسة ارباع سدس و

ضربه في ثلاثة بخمسة عشر ربع سدس واما ان اخذ ربع ثلاثة امثالها وثلاثة امثالها هو

ضربها في ثلاثة بخمسة عشر سدسا وربع ذلك خمسة عشر ربع سدس وهو خمسة

عشر سدس ربع ايضا فثلاثة ارباع خمسة اسداس هي خمسة اسداس ثلاثة ارباع

لان ضرب ثلاثة الارباع في خمسة كضرب خمسة في ثلاثة كما قدمت وكذا هو الكسور

المعر

الموصل الحبيب

المبعضة لسائر واحد او ما فوقه لكل منسوبات ومقتضى الابنية منسوب اليها والمنسو

بات في النسبة مقتضى المقدمات والمنسوب اليها تقتضي التوالي والنسبة البسيطة الا

نية هي النسبة المؤلفة من تلك النسب والبسط هو مسطح المقدمات فنسبة مسطح المقد

مات الى مسطح التوالي هي النسبة المؤلفة من تلك النسب فنسبة مسطح الى مسطح هي النسبة

المؤلفة من نسب اضلاعها يكون اضلاع احدهما مقدمات واضلاع الثاني توالي ابدا فنسبة

المسطح الى المسطح بقطر فيهما نسبة الاول الى الثاني ونسبة اضلاع بقطر فيهما نسبة

الثالث الى الرابع ونسبة الخامس الى السادس ونسبة السابع الى الثامن الى الاعلى ما يتفق

من اضلاع واقل ما يكون اضلاع المسطح اثنان فيها النسبة الاول الى الثاني مؤلفة من نسبة الثا

لث الى الرابع ومن نسبة الخامس الى السادس و ظاهر ان نسبة الاول الى الثاني هو نسبة

ضرب الثالث في الخامس الى ضرب الرابع في السادس و يتبين ان النسبة المؤلفة عند ذكر

النسب و ظاهر ان تاليف النسب وتركيبها هو ضرب المقدمات بعضها في بعض والتو

الي بعضها في بعض ونسبة خارج المقدمات الى خارج التوالي هي النسبة المركبة او المؤ

لفة من تلك النسب و ان ضرب اربعة اعداد او اكثر بعضها في بعض ضرب الاول في الثاني ومالخرج

في الثالث وما خرج في الرابع كما قدمت ضرب الاول في الثاني و الثالث في الرابع وما خرج فيما خرج

خرج او كيفما بدلتها في الضرب كما تقدم اتيانه في باب الضرب فاعلم ذلك و قسمة بعض ان ضرب عدد

في نفسه وعدد اخر في نفسه والمجتمع في المجتمع هو كضرب احد العددين في الاخر والخارج في نفسه

وضرب عدد في عدد و احد جذر الخارج كضرب جذر احدهما في جذر الثاني و قسمة يعلم ان قسمة

عدد على عدد وقسمة عدد اخر على عدد وضرب الخارج في الخارج هو كقسمة مسطح المقسو

مين على مسطح المقسوم عليهما لان الخارجين والمقسوم عليهما اربعة اعداد ضرب المقسو

م عليه في خارجه والمقسوم عليه الاخر في خارجه والمجتمع في المجتمع كضرب الخارجين احدهما

في الاخر والمقسوم عليهما احدهما في الاخر والمجتمع في المجتمع وقسمة عدد واحد جذر الخا

رج كقسمة جذر واحدهما على الاخر و اذا كانت الكسور بالاستثناء فالمنقطع فيقابل

والمتصل بعضه ويجمع المستثنى من المستثنى منه بعد حذف الواحد منهما الزائد وكسرها

ذكر و اذا تكررت الاستثناءات وكانت كلها بواو العطف على الاول فكانت مع الاول كلها اماء

متصلة بالمستثنى منه و اما منفصلة فهي كلها كسور مختلفة مستثناة من المستثنى منه

وإذا ذكرت بغير حرف عطف بحيث يكون كل مستثنى مستثنى مما يليه قبله وكلها منفصلة فخذ
المستثنى الأول والمستثنى منه من أول المسألة فتعمل فيهما على ما ذكر في الكتاب فما كان بعد
ذلك الا هو مع بسط المستثنى الثاني مستثنى منه المستثنى الثالث فتعمل فيهما كذلك فما
كان البسط فهو مع المستثنى الرابع مستثنى منه المستثنى الخامس وهكذا الى آخر ما
تأخذ المستثنى والمستثنى منه من آخر المسألة فتعمل فيهما ما ذكر في الكتاب فما كان بسطهما فهو
مستثنى مما يليه قبله فتعمل فيهما كذلك فما كان بسط ذلك فهو مستثنى مما يليه قبله
فتعمل فيهما كذلك فما كان بسط ذلك فهو مستثنى مما يليه قبله وكذلك الى أولها
وسواء في هذا الوجه الذي من آخر المسألة وحده كانت الاستثناءات متصلة كلها أو
منقطعة أو بعض أزواج المستثنيات مع المستثنى منه الأول تكون كلها زائدة وتنقص أعداد
المستثنيات منه كلها ناقصة فترجع المسألة الى مستثنى ومستثنى منه لا غير فتعمل فيهما على
ما ذكر في الكتاب ومتى كان بعض الاستثناء منقطعا وبعضها متصلا فلا بد من رد المتصل على
صورة المنقطع في الموضع فتأتي كلها منقطعة مثل خمسة أسداس الا ثلاثة أرباعها هو
خمسة أسداس الا ثلاثة أرباع خمسة أسداس فيكون وضع ما بعد الا مبعضا منقطعا
والصحيح اذا كان في مسألة مع الكسور وهو أول الكسور في الأمثلة فيلي كسرا فيجمع مع
البسط وان كان في آخرها ضرب فيه البسط لأن تلك الكسور مبعضة منه وإن كان في
وسط الكسور فإن كان الكسر الذي قبله مأخوذا من الصحيح وحده دون الكسر الذي بعده
كان الصحيح آخر الكسر الذي قبله فيضرب فيه بسطه ويبسط مع الكسر العاقر الذي بعده كما
تعمل في المختلفين لأنه صار الكسر المتقدم مع الصحيح قسما والكسر الذي بعده قسما فيضرب
بسط كل قسم في إمام غيره وتجمع الجميع وإن كان الكسر الذي قبله مأخوذا من الصحيح ومن الكسر
الذي بعده فقد صار الصحيح مقدما على الكسر الذي بعده فيبسط معه ويضرب بسطهما في اللامام
بسط الكسر الذي قبله لأنه مبعض منه إذا صار الصحيح وما بعده قسما واحدا والكسر الذي
قبله قسما وهو مبعض من القسم الآخر فيضرب بسط أحد القسمين في بسط الآخر كما يصنع
في الكسر المبعض وبحسب هذا ان كان كسر وان كان أكثر من كسر واحد فيكون ما فوق
ذلك الصحيح وحده فإن الصحيح موخر عنه فيبسط معه كقسم واحد ومع سائر الكسر
التي لا تؤخذ منه كالمختلفة وان كان كسر وان كان أكثر من كسر واحد فيكون مجموعا مع

الجميع

الصحيح فإن الصحيح مقدم عليه فيبسطه معه كقسم واحد ويضرب بسطه في بسط الكسور
المأخوذة من ذلك الصحيح وما معه من الكسر فإن تفرق في المسألة كسور غير مأخوذة من الصحيح
وما معه فهي كسور مختلفة وتلي الصحيح وما معه والمأخوذ من ذلك قسما واحدا وكل كسر
من تلك الكسور المختلفة قسما فيضرب بسط كل قسم في إمام غيره وتجمع الجميع وإذا أردت الا
شتراك بين البسط والأئمة فقد علمت من الحاصل ما ذكرنا وتحول الكسور المختلفة الى الا
شتراك فيها قبل البسط الا ما يكون الخط من الأعداد التي تنحل اليها البسط وما تحته خ
من الأعداد التي تنحل اليها الأئمة فيسقط المتكرر فيهما من كل واحد وثانيهما بيان الكسور
المختلفة تكون أقسامها مبعضة متساوية الأئمة كلها مثل أن تقول خذ من عشرة خمسها
ومن الباقي خمسيه ومن الباقي خمسيه فهذه مبعضة مختلفة فتسميها على الا
لمعتاد خمسان وخمسا ثلاثة أخماس قسم وخمسا ثلاثة أخماس ثلاثة أخماس قسم فهذه
الكسور المختلفة الثلاثة مأخوذة من العشرة والأئمة كلها خمسات وكل قسم مبعض
في نفسه الا الأول وإن شئت بسطت على ما تقدم أن الاشتراك بين البسط والأئمة وان
شئت فتصورها في خط واحد فتجعل تحته ثلاثة خمسات التي هي أكثر أئمة تلك الأقسام
وتجعل على الأول اثنين لقوله خمسان وعلى الثانية ثلاثة الباقية من الخمسة لقوله وخمسا
الباقي فإذا أخذ منه خمسان بقي ثلاثة أخماس خمساها بقي منها ثلاثة أخماسها فتأتي
صورتها كذلك صورة المنتسب وهو القسم الثالث بعينه من تلك الأقسام وتجري على غير ذلك
فقال فيه خمسان وخمسا ثلاثة أخماس وخمسا ثلاثة أخماس ثلاثة أخماس ذلك مركب من
منتسب ومنقطع وصفة بسطه تضرب الاثنين فيما بعد امامها من الأئمة وتحفظه ثم تضرب
الاثنين في الثلاثة وفيما بعد امامها من الأئمة وتجمعه ثم تضرب الاثنين في الثلاثة في الثلاثة و
تحفظ وتجمع الجميع يكون بسط الكسور وذلك ثلاثمائة وثلاثون وهو أخماس أخماس أخماس
تضرب ذلك في العشرة المبعض منها لأنها موضعه وهذا العمل مركب وعمل المختلف
وعمل المبعض وإن شئت ضرب الاثنين في مجموع الأئمة الثلاث وما عليه والخارج فيما بعد الا
مام الثاني من الأئمة وتحفظ ثم تضرب ما على الامام الأول فيما على الثاني وما خرج فيما
على الثالث وتجمع مع المحفوظ ولو كان امام رابع لاثبت الضرب الثلاثي في الامام الرابع
مجموعا مع ما دونه وهكذا الى آخر في كل امام زوج ما على رأسه وفيما بعد امامه

خمسات

من الاينة وفقبة الخارجات وهذا الوجه اختيار الي فعله وان شئت فاضرب ما على او
امام في الامام الثاني وتجمعه مع ضرب ما على الامامين وتضرب ذالك في الامام الثالث وتجمعه
مع ضرب ما على الثلاثة الاينة وهذا العمل ايسر من عمل المتشبب والمعض وبهذه المسئلة
من الكسور بعلم في الزكاة مثال ذلك رجل في زكاة ماله خمسة اعوام وماله الف دينار
ما ذا عليه فيها في الخمسة الاعوام فيحتاج ان ياخذ جزءها من اربعين ومن الباقي جزء من
اربعين وكذالك خمس مرات فنزيلها كذالك اربعين خمس مرات تحت الخط وعلى الاول
واحدا وعلى كل واحدة من الباقيات تسعة وثلاثين تسعة وتجمع في بسطها كما صنعت
في الامثال فما كان خرج بنيه في الالف وقسمت على الاينة التي هي خمسة اينة للواحد منها
اربعون وقد عرفت ما تقدم معنى ضرب الكسور بعضها في بعض واما قسمة الكسر
وبيانه فاضرب كل واحد من المقسوم والمقسوم عليه في جميع اينتها فيخرج اضعاجها بقيمى
عوضها لاكثر ضرب كل واحد منهما في جميع الاينة يحتاج الى القسمة على اينته كما قد عرفت
فيصير بسط كل واحد منهما مضروبا في اينته وما اجتمع في اينة الاخر وقسم الخارج على اينته
فيجب من زوال الاشتراك الا في البسط في اينته ولا تقسم عليها وتنبين ضرب بسط كل واحد
منها في اينة الاخر فاعلمه ومتى استوى البسطان في مسائل القسمة فيقسم امام المقسوم
عليه على امام المقسوم كما ذكر في الكتب لانك اذا ضربت في الاينة صار للمقسوم كبار بسطه
واينة المقسوم عليه وصار المقسوم عليه كبار بسطه واينة المقسوم فيذهب البسطان
عند زوال الاشتراك ومتى كان احد المقسومين صحيحا فبسطه بعينه وامامه وا
حد فاذا قيل اقسم خمسة على خمسة اسداس فتقسم ستة على واحد وان قيل اقسم خمسة اسدا
س سبعة واحد اي ستة **فصل** وباب التخريج على نوع غير نوع فتجد بعض منه
الاسم بعض فيستعمل اسم الكسر الى اسم كسر اخر من غير اعتبار في جملة تلك الكسور من احاد
ذالك الاسم مثل ما تقول خمسة اسداس وثلاثة ارباع كم عشر هو وهو يريد بذالك تسميته
هذه الكسور الى اسم كسر هو العشر فتعمل على ما ذكر في الكتب فيخرج واحد وخمسة اعشار وخمسة
اسداس عشر وذالك جملة ما يجتمع في ذينك الكسرين منسوبة جملة الى اسم العشر وقد انتقلت
المسئلة من اسم الاسداس والارباع الى اسم الاعشار وكسورها وهو نقل نوع
من الكسور الى نوع اخر وهذا النوع ينتفع به في جمع الكسور المختلفة كما يجعله اهل

العمل بالنومي باب بعضها الى بعض وعينئذ تجمع او تطرح كما يجعل في الجمع وذالك
سر هذا النوع وهو المقصود في الكتب والنوع الثاني يقصد منه في الجملة ما قصد
اولا الاسم والعمل في هذا النوع كالعمل في الجمع اذا اردت جمعه كما ذكرناه في القسم
الثاني من الكسور فاذا قيل خمسة اسداس وثلاثة ارباع كم عشر اجبتهما فتعطي بها في عشرة فيجتمع
يخرج لك خمسة عشر وخمسة اسداس وهو الجواب وهو معنى ان ما سال عنه من الجواب الا
عشار ومعنى خمسة عشر عشرا وخمسة اسداس عشر وذالك انه لما كان كل عشرة فيه
من الاعشار مثل عشرة امثاله كان في خمسة الاسداس عشر اسداس فاذا قسم
على الستة كان الخارج اعشار الواحد وكان في ثلاثة الارباع ثلاثون عشر ربع فا
ذا قسم على الاربعة خرج الخارج اعشار الواحد وجميع ذالك اعشار الواحد لان
ضرب العشرة في كل واحد من الكسرين وجمع الخارج كضرب الخارج في مجموعهما وكيف يحتاج
هذا النوع الى القسمة على امام المسمى اليه كما اقتضاه النوع الاول فان هذا بمنزلة
لو قال خمسة اسداس كم عشر اجبتها فتضرب الخمسة في العشرة فيكون الخارج خمسين
وهو الجواب كذالك العمل في الكسور مسائل **ولما** كان هذا النوع من باب الضرب
تركت ذكره في الكتب وذكرت النوع الخاص بالباب فاعلمه وقد جعلته لك من القسمة ان ضرب
الكسور في الصحيح تكون فيه نسبة البسط الى امامه كنسبة الخارج الى الصحيح فيعلم
في ذالك جميع اعمال المتناسبة التي يأتي ذكرها

القسم الثالث من الكتب في الجذور

المنطق هو كل معلوم النسبة الى الواحد من صحيح او كسر وصحيح وكسر وغير المنطق ما لا تعلم
نسبته الى الواحد مثل جذر عشرة او جذر نصف او جذر عشرة ونصف وغير المنطق على
قسمين قسم يلفظ فيه بالجذر مرة واحدة مثل ما ذكرنا وتسمى هذا القسم المنطق في
القوة وقسم يلفظ فيه بالجذر اكثر من مرة واحدة مثل جذر جذر عشرة وهذا القسم يسمى
الموصم وانما كانت منزلة مجذورة ومنزلة غير مجذورة لانه وجد ذالك بالاستقراء في
الاحاد والعشرات وكانت المئون مجذورة لانها من ضرب العشرات في نفسها وكانت
الالف غير مجذورة لانها مع المئين بمنزلة العشرات مع الاحاد وكذالك ما بعد ذالك وقيل
للمنزلة مجذورة لانها يقع فيها عدد مجذور وانما شرك ما لا يكون في الصحيح اقل منه لانه

اذا عمل بالكسر على غير العمل المشهور وكان الباقي اقل مما يبقى في الصحيح ومثاله
لو قيل كم جذر تسعة وعشرين وسبعمائة وعملت بالصحيح لبقي من السبعة التي هي سبع
ية ثلاثة في مرتبتها ولو عملت بالكسور لبقي اقل ولو جعلت تحتها اثنين ونصفا لبقي ثلا
ثة ارباع واحد في تلك المرتبة وثلاثة ارباع ملغية بخمسة وتسعين تضعيفها الى الخمسة
والعشرين التي بعدك تكون اربعة وطرح منها تقطع الاثنين والنصف مضاعفا وذلك خمسة
وتطلب عددا تضربه في الخمسة وفي نفسه تجد اثنين ولا يبقى من عدد ذلك شيء فتنقص
ما ضاعفته وهو خمسون نصفها وعشرون جملة الجذر سبعة وعشرون او تضاعف
الاثنين يجي ذلك اربعة وخمسين فتاخذ نصفها ولو قيل كم جذر خمسة وعشرين وستما
ية لجعلت تحت الستة اثنين ونصفا فيكون وجهها ستة وربعا فقد زاد فتذهب الستة
بالستة الصغير ويذهب الربع بالخمسة والعشرين وربع المائة فيسقط العدد كله ويبقى قبل الا
خ صفران تاخذ احدهما فيكون الاثنان والنصف عشرات وذلك خمسة وعشرون او
تضعف الاثنين والنصف بخمسة وتجعل تحت العشرات وذلك لسماحه في المضاعف فلا تجد
شيئا الا بوضع اصفارا فتجعل صفرا وتنقل ما ضاعفته فيكون ذلك خمسين واما
لعلامة الجذر المقرب فان كل عدد بين جذرين وهو غير مجذور فانه واقع بين مربعين
متواليين احدهما اصغر منه والثاني اكبر منه وكل مربعين متواليين فان بين جذريهما
واحدا ابدا وفضل ما بين المربعين مثل جذري اصغرهما وواحد وهو ايضا مثل جذري اكبرهما
الا واحدا وهو ايضا مثل مجموع الجذرين وذلك بين من ضرب جذر الاكبر في مثله بعد
قسمته الى جذر الاصغر وواحد فاعلمه وللعدد علامات يعلم بها انه غير مجذور وان خلا
منها احتمل ان يكون مجذورا فهو كل عدد اوله اثنان او ثلاثة او سبعة او ثمانية فهو
غير مجذور وكل عدد اوله واحد وثالث عشراته فرد خالف العدد الصحيح بالزوجية والفردية
فهو غير مجذور وكل عدد اوله ستة وعشراته زوج فهو غير مجذور وكل عدد اوله
غير الستة وعشراته فرد فهو غير مجذور وكل عدد اوله اصفار عدتها فرد فهو غير
مجذور وكل عدد اوله اصفار عدتها زوج بحيث لو لم تكن لم يكن مجذورا فهو غير مجذو
ر وكل عدد يطرح بتسعة فلا يفنى ولا يبقى منه واحد ولا اربعة ولا سبعة فهو
غير مجذور وكل عدد يطرح بثمانية فلا يفنى ولا يبقى منه واحد ولا اربعة فهو غير مجذ

مجذور

مجذور وكل عدد يطرح بسبعة فلا يفنى ولا يبقى منه واحد ولا اثنان ولا اربعة فهو
غير مجذور واقتصرت هذه العلامات من الاستقراء في مربعات الاعداد وكل عدد في منز
لته هو احاد مثلها ويوجد جذر العدد بالتقريب من قبل المربع القريب اليه ابدا كان
الاصغر او الاكبر وصفة العمل فيه من جهة الاصغر ان تسمي الفضلة بينه وبين الاصغر
من ضعف جذر الاصغر وتزيد التسمية على جذر الاصغر وعلته ان جذر العدد مقسوم له
بقسمين جذر الاصغر وكسر وضرب ذلك في مثله كضرب كل واحد في نفسه وواحدهما
في ضعف الثاني فيكون الفضلة بين العدد والمربع الاصغر مثل مربع الكسر وضرب الكسر
في ضعف جذر الاصغر فتتسامح باسقاط مربع الكسر وتجعل الفضلة مثل ضرب الكسر
في ضعف جذر الاصغر فتقسم الفضلة على ضعف جذر الاصغر يخرج منه الكسر تقريبا
وظاهر ان هذا الكسر الخارج اعظم من الكسر الحقيقي فلا يكون التقريب ابدا الا
زائدا على العدد المطلوب جذره وصفة العمل فيه من جهة المربع الاكبر ان تسمي الفضلة
بين عددك والمربع الاكبر من ضعف جذر الاكبر وتنقص التسمية من جذر الاكبر كما ذكرنا هذا
العمل في ترقيق التقريب فتامله ثم وعلة ذلك ان المربع الاكبر مقسوم بجذر العدد وكسر
وضربه في مثله كضرب كل قسم منهما في مثله وواحدهما في ضعف الثاني فتكون الفضلة مثل
مربع الكسر وضرب الكسر في ضعف جذر العدد فتتسامح بزيادة مربع الكسر فيكون
المجتمع مثل ضرب الكسر في ضعف جذر المربع على ما قد عرفته في النوع الاخر من انواع الضر
ب فلا تغفل اذا جعلت احد المضروبين الكسر والثاني جذر الاكبر فتجعل الفضلة مثل ضرب
الكسر في ضعف جذر المربع فاقسم الفضلة على ضعف جذر المربع فيخرج الكسر تقريبا
وهو اصغر من الكسر الحقيقي فاذا طرح من جذر المربع الاكبر بقي جذر العدد تقريبا زائدا
ابدا الا ان الكسر لما كان نقصان الكسر من جذر الاكبر مثل نقصان الفضلة من ضعف جذر الاكبر
وزيادة التسمية على جذر الاصغر وذلك ظاهر من طرح الكسر المأخوذ الباقي بعد طر
ح الفضلة من ضعف جذر الاكبر هو مثل الفضلة التي بين عددك والمربع الاصغر وزيا
دة واحد لان بين المربعين ضعف جذر اكبرهما الا واحدا كما تقدم فلهذا اذا كان البا
قي من عددك اكثر من الجذر فهو اقرب الى المربع الاكبر فتزيد في ضعف الجذر اثنين ليكون ضعف
جذر الاكبر وتزيد به الفضلة واحدا لتكون هي الفضلة الباقية بعد طرح فضلة المربع

الاكبر على عدد كسر ضعف جذره وتزيد التسمية على جذر الاصغر عما بيناه وبلزم منه انه اذا كانت الفضلة اقل من ربع الاكبر اعظم من جذره فتنقص منها واحدا او من ضعف الجذر الا كبر اثنين ابدا وحينئذ تسمو وتنقص التسمية من الجذر الاكبر وقيما هو بين الفضلة منه وكل من مثل الجذر او الفضلة الاخرى مثل الجذر الاول والعدد وبسط بين الكسر بعبير وهو وسط في التسمية نسبة الاصغر اليه كنسبته الى الاكبر كما قد عرفت في ايجاد الاعداد المتناسبة من باب الجمع واما الوجه الاخر في التقريب بحسب الضرب في المربع فانه ينفع في اخذ جذر الدرج والدقايق فانها تضرب في الثواني او الروابع ويوخذ جذرها لان الثواني اجزاء من ستين جزء من ستين من الدرجة فجذر الدرج الى الثواني يحصل منه ضربها في مربع ستين وبهذا يوخذ جذر الكسور في الضرب في مربع امامها فيخرج من الضرب في الاماع وينقسم جذره على الاماع فيخرج واقتصر الكسور والدرج والدقايق بذلك لانه اقرب منها واكثر تداولا فيها من الذي قبله والذي لابد فيه من العمل الاول فيكون كاط وعليه هذا العمل الثاني هو ان تضرب عددك في عدد وتاخذ جذر الخارج كما في جذر واحد من جذر الثاني وكاخذ جذر العدد وجه اخر باطل على ما ذكر في باب الجمع الا انه لا يخرج به الا بجذر بالتقريب الا ما يتصل الى عدد بينهما واحد فان الجذر نصف مجموعهما لان العدد الوسط بين الكسر بعبير قال وما ذكر في تجذير ذوات الاسماء فلا علم ارجع الى العشط بين مربع الكسر بعبير مثل جذر ربع العشط بين الكسر بعبير وهو ايضا نصف جذر العشط بين الكسر بعبير فيكون في اخذ جذور ذوات الاسماء ثلاثة اوجه وعلة العمل في ذلك تبع ما تقدم في باب الضرب ان الاسم الاكبر مقسوم بقسمين ولانه مقسوم ايضا بقسمين مختلفين وتجعل ضرب احد القسمين المختلفين في الاخر هو ربع مربع الاسم الاصغر فاذا اسقطته من ربع نصف الاسم الاكبر فتاخذ جذره يكون الفضل الاكبر المذكور فتزيده على نصف الكسر الاصغر يخرج قسما الاسم الاكبر وتوقع الجذر على كل واحد منهما يكون ذلك هو الجذر المطلوب فاذا ضرب ذلك في مثله وهو مقسوم بقسمين خرج الاسم الاكبر من ضرب كل واحد في نفسه لان مربعيهما قسما الاسم الاكبر ويخرج الاسم الاصغر من ضعف ضرب احدهما في الثاني لان ضرب احدهما في الثاني هو كما في مربعيهما وهما قسما الاسم الاكبر احدهما في الاخر الذي هو ربع مربع الاسم الاصغر كما مر واخذ جذر الخارج وذلك نصف الاسم الاصغر وضعفه هو الاسم

الدقايق

الاصغ

الاصغر بالجمع وذوات الاسماء ستة ومنفصلاتها ستة وذو الاسمين هو عدد وجذر عدد لا يجتمعان الا بحرف العطف مثل خمسة وجذر ثلاثة او جذر ثلاثة وجذر خمسة والمنفصل هو ذو الاسمين اذا اسقط الاسم الاصغر من الاكبر بحرف الاستثناء مثل خمسة الا جذر ثلاثة او جذر خمسة الا جذر ثلاثة والثلاثة الاول من ذوات الاسمين او من المنفصلات جذرها اقرب الى المنطوق في الرتبة من جذر الثلاثة الاخيرة وتتميز الثلاثة الاول عن الاخيرة بان يكون فضل ما بين مربعي الاسمين في المربع الاكبر منهما فلا يخرج مربعا بخلاف الثلاثة الاول وان كان غير مربع بخلاف الثلاثة الثانية ثم ان الاسم الاكبر منطوق في الاول وفي الرابع والاصغر منطوق في الثاني وفي الخامس وليس واحد منهما منطوقا في الثالث وفي السادس ويلزم مما ذكر من خواصها انا اذا اردنا ايجادها فانا ننقص من عدد مربع مربعا ونطلب جذر الباقي يجد والمربع الاكبر يكون ذا الاسمين الاول وتنقص عددا غير مربع من مربع ولا يكون الباقي مربعا ونطلب جذر الباقي بجذر المربع يكون ذا الاسمين الرابع وتنقص من عدد غير مربع مما بينهما ولا يكون مربعا ونطلب جذر مربع اكبر الخارج بجذر فضل ما بينهما يكون ذا الاسمين الثاني وتنقص من عدد غير فضل ما بينهما ولا يكون مربعا ونطلب جذر اكبر الخارج بجذر فضل ما بينهما يكون ذا الاسمين الثالث وتزيد مربعا على مربع ولا يكون مجموعهما مربعا ونطلب جذرا لمجموع بجذر واحد الكسر بعبير يكون ذا الاسمين الخامس وتزيد عددا غير مربع على مربع ولا يكون مجموعهما مربعا ونطلب جذر المجموع بجذر العدد المجموع المزيد يكون ذا الاسمين السادس واذا استعملنا الانفصال بحرف الاستثناء عوضا من الوصل بحرف العطف كانت المنفصلات وجذر ذي الاسمين الاول هو ذو الاسمين من الستة وجذر الثاني يقال له ذو الموسطين الاول وجذر الثالث يقال ذو الموسطين الثاني وجذر الرابع يقال له الاعظم وجذر الخامس يقال له القوي على منطوق وموسط وجذر السادس يقال له القوي على موسطين وجذر المنفصل الاول هو منفصل من الستة وجذر المنفصل الثاني يقال له منفصل الموسط الاول وجذر المنفصل الثالث يقال له منفصل الموسط الثاني وجذر المنفصل الرابع يقال له الاصغر وجذر المنفصل الخامس يقال المتصل بمنطوق يصير الكل موسطا وجذر المنفصل السادس يقال له المتصل بموسط يصير الكل موسطا وكل واحد من جذور المنفصلات هو منفصل جذره في ذي الاسمين فجميع الصم غير المنطقة اربعة وعشرون عددا وهي المنطوق والقوة والموسط

اللهم صل على الحبيب

وذوات الاسمين العشرة ومنفصلاتها الستة وجذورها العشرة لتكرر جذر الاول
من الاسميات ومن المنفصلات وتبينا اعمال الجمع على المنطق في القوة وبين في الموسطة
وما ذكر في الكتب من الاختبار في جمع الجذور الصم هو خاص بالمنطقات في القوة والعمل عليها
ها والموسطات والمعقود انما هو المنطقات في القوة لان الموسطة قليلة الجدوى
في العلوم ومن العمل في ضرب عدد في جذر عدد بعود العمل في رد البقية الى جذر واحد
اذا كان الكل باكثر من جذر واحد او يلفظ من جذر واحد او تضعيف جذر عدد الى
تجزئته والعمل في تلك الابواب كلها في المنطقات في القوة والموسطات كما يعم الحصو
المنطقات لان عمل المنطقات هو اصل في هذا العمل وعلة العمل في الابواب كلها نحو
ما تقدم في بسط الكسور المبعضة وعلة العمل في القسمة على ذوات الاسماء والمنفصلا
ت هو ان الخارج من قسمة عدد على عدد كالخارج من قسمتها بعد ضرب كل واحد منها في عدد
واحد بعينه لان نسبة الخارج من الضرب على نسبة المضروبين فهو اربعة اعداد متناسبة
وقد تقدم ذلك

الجزء الثاني من الكتاب في النسبة

اعلم ان النسبة على انواع الاولى النسبة الهندسية مثل التي في الاربعة الاعد
اد المتناسبة المذكورة في الكتب والثانية النسبة العددية وهي التي فيها الفضل
بين الاول والثاني كالفضل بين الثالث والرابع وقد تقدم ذكرها في باب الجمع والثا
لثة النسبة التأليفية وهي التي ذكر صاحب الارثماطيقي وهي في ثلاثة اعداد نسبة الاعظم
مين كنسبة الفضل بين الوسط وكل واحد من الطرفين وهذه النسبة مؤلفة من الهند
سية والعددية لانها من جهة الفضل التي بين الوسط وكل واحد من الطرفين اشبهت العد
دية ومن جهة التناسب اشبهت الهندسية والرابعة نسبة المساواة وهي
ان تكون اعداد على عدة اعداد اخر وكل اثنين من الاول على نسبة اثنين من الاخر فان كانت
على ترتيب واحد فهي مستقيمة وان اختلفت بالتقديم والتأخير فهي مضطربة والخا
مسة النسبة المؤلفة وهي التي نسبة عدد بين طرفيها مؤلفة من نسبتين فاكثر وهي المستعملة
في الموسيقى في تأليف اللحون وفي علم هيئة الافلاك وفي الشكل المعروف بالقطاع
واصل هذه النسب الثلاثة الاخيرة هي الاولى التي في الاربعة الاعداد المذكورة في الكتب
ومراها على انها فوق علم الحساب واصله وسنبين كيف ترجع كل نسبة منها اليها

وهي

اللهم صل على الحبيب

وهي القاعدة العظيمة المنفعة في الحساب وفي غيره واذا بدلت وكانت نسبة الاول
للثالث والثاني للرابع او فوصل بها فكانت نسبة الثاني للاول ونسبة الرابع للثالث
او ركبت فكانت مجموع الاول والثاني الى الاول او الى الثاني ونسبة مجموع الثالث والرا
بع الى الثالث او الى الرابع او فصلت فكانت نسبة فضل ما بين الاول والثاني الى احدهما و
نسبة فضل ما بين الثالث والرابع الى احدهما او ركبت بعد تبديلها او فصلت بعد تبديلها او بدل
تركيبها او بدل تفصيلها او ركب بعد بدل تركيبها او ركب بعد بدل تفصيلها او فصل بعد بدل تر
كيبها او فصل بعد بدل تفصيلها او فوصل في ذلك كله فبقيت متناسبة وينبغي لك ذلك
بوضعها على ترتيب على ما على الاطلاع متناسب كيف ما جرى وما على الافكار غير متناسب
وباعلم كان ذلك كذلك كان عدة ما في الاكبر من امثال الصغير مثل ما في الاكبر الثا
ني من امثال الصغير واكبر الاصغر فهو ابدا الاكبر الاكبرين واصغرهما الاصغرهما والاصغر
جزء من الكبير مثل الجزء الذي هو الاصغر الثاني لاكبره كل هذا في الوضع لانها لا تنفك لها متنا
سبة حتى تكون كذلك فيكون بالتركيب ما في جميع الاكبر واصغره من امثال الاصغر
مثل ما في جميع الاكبر الثاني واصغره من امثال الصغير وكذلك ما في الفضل بين الاكبر واصغره
من امثال الصغير مثل ما في الفضل بين الاكبر الثاني واصغره من امثال الصغير واذا كان الاصغر الا
صغرين جزءا من اكبرهما فان اصغر الاكبرين مثل ذلك الجزء من اكبرهما مثال ذلك
واحد من ثلاثة مثل اثنين من ستة فالواحد الاصغر من الكبير كالاثنين من اكبرهما الوا
حد ثلث والاثنين ثلث وبالتبديل نسبة الواحد من الاثنين نصف والثلاثة من ال
ستة كذلك نصف لان الواحد لما كان نصف الاثنين والاثنان ثلث الستة كان ا
لواحد من الستة نصف ثلث فنسبته مؤلفة من نسبتين للاكبر نصف ثلث ستة هو بعينه
ثلث نصفها كما قد عرفت فالواحد اذن ثلث نصف ستة وهو ثلث الثلاثة
فالثلاثة بالتبديل نصف الستة كما هو الواحد من الاثنين ونسبة الواحد الى الستة
بواسطة الاثنين مع نسبته اليها بواسطة الثلاثة نسبة مضطربة والمعلوم
من هذا المثال هو بالضرورة على الكل مثال منفصلة ومنه يفهم سائر وجوهها واما ضرب
الاول في الرابع والثاني في الثالث فهو كضرب كل واحد من الاصغرين في اكبر الاخر وهو
كضرب كل اصغر منهما في اضعاف اكبر الاخر ولما كان انقسام الاكبر بالاصغر كانقسام

الاكبر الثاني في الصغرى كان ضرب كل اصغر منهما في اقسام اكبر الاخرى كضرب احد الاصغ
رين في الثاني وما خرج في عدة اقسام الاكبر فلذا كان ضرب الاول في الرابع كضرب الثا
ني في الثالث واذا كان ضرب عدد في مثل ضرب عدد بين فانهما متناسبة
على التكافؤ وكل عدد بين مقدم وتال للكبر المقدم في هذه تاليه في تلك والمقدم في تلك
تاليه في هذه فاحد المضروبين اول والاخر رابع واحد المضروبين الاخرين ثان والاخر ثالث
مثاله ضرب اثنين في عشرة كضرب اربعة في خمسة فالاثنان اول والعشرة رابع
والخمسة ثان والاربعة ثالث ونسبة الاول للثاني كنسبة الثالث للرابع كان
ذلك كذلك لان نسبة الواحد الى الاثنين احد المضروبين كنسبة العشرة المضروب
الثاني الى العشرين خارج الضرب ونسبة عشرين خارج الضرب الى الخمسة احد المضروبين
الاخرين كنسبة الاربعة المضروب الثاني الى الواحد فبين الواحد والاثنين والاربعة
ثلاثة اعداد وبين العشرين والعشرة والخمسة ثلاثة اعداد اخر على عدة الاول
وكل عدد بين من هذه على نسبة اثنين من هذه واختلفت النسب بالتقديم والتاخير
فهي نسبة مضطربة في نسبة المساوات فالاطراف متناسبة نسبة اثنين الى اربعة
كنسبة خمسة الى عشرة لانه قد تبين في باب القسمة وفي باب الكسور المبعضة
الى تاليه نسبة مع تاليه كذا لبعض الثانية مع الاولى ونسبة الطرفين هي النسبة ا
لمولفة من النسبتين فالاطراف على نسبة واحدة فهي متناسبة ولهذا البرهان في نسبة
المساوات الاطراف دون الوسايط لانها متناسبة فتجمع نسبة المساوات الى الار
بعة الاعداد ولما كانت العشرون مركبة من تلك الاعداد كان نسبة الواحد
اليها مولفة من نسبتين اما نصف عشر او عشر نصف واما خمس ربع او ربع خمس ولا تخرج
عن المجهول من الاربعة الاعداد المتناسبة اربعة اوجه غير الوجه المذكور في الكتب
فاذا كان الرابع مثلا مجهولا فانه لما كان قسمة الثاني على الاول كقسمة الرابع على ا
لثالث كان ضرب الخارج من قسمة الثاني على الاول في الثالث يخرج منه الرابع وبالتبديل
قسمة الرابع على الثاني كقسمة الثالث على الاول فضرب الخارج في قسمة الثالث على الا
ول في الثاني يخرج منه الرابع ولما كان ايضا قسمة الاول على الثاني كقسمة الثالث
على الرابع وكان المقسوم على خارج القسمة يخرج منه المقسوم عليه كان قسمة ا نسبة

للاول

الاول على الثاني وقسمة الخارج يخرج منه الرابع وبالتبديل قسمة الاول على الثالث
كقسمة الثاني على الرابع فقسمة الاول على الثالث والثاني على الخارج يخرج منه الرابع فهذا
ذكر اربعة اوجه وهو مع المذكور في الكتب خمسة اوجه وبعضها اقرب في العمل من بعض
بحسب المسايل وترجع الى الوجه المذكور في الكتب والراجح هو الاول ومتى كانت الاعد
اد متباينة او ازلت الاشتراك كان الوجه العام الذي في الكتب اولا فهو قاعدة العمل
ومنها يظهر ان الاعداد المتناسبة في نسبة واحدة كلها اذا ضرب عدد منها في مثله
او غيره منها وقسم الخارج على اولها فان الخارج عدد منها ايضا بعده واحد المضروبين
كبعد المضروب الثاني من اولها واذا كان اولها واحدا استغني عن القسمة غلبه
في الضرب وظهر لنا ابطال كل عدد يضرب في عدد ويقسم الخارج على عدد تتصور فيه الا
وجه الخمسة لانه عمل المتناسبة بعينه فالمضروبان تنزلهما منزلة الاول والرابع والمقسوم
عليه تنزله منزلة الثاني او الثالث وكل عدد يقسم على عدد ويضرب الخارج في عدد اخر تتصو
ر فيه الاوجه الخمسة لانه عمل المتناسبة فتنزل المقسوم منزلة الاول والمقسوم عليه منزلة ا
لثاني والمضروب فيه منزلة الرابع وكل عدد يقسم على عدد ويقسم عدد اخر على الخارج م
نتصور فيه خمسة الاوجه لانه عمل المتناسبة فتنزل المقسوم منزلة الاول والمقسوم عليه
منزلة الثاني والمقسوم على الخارج منزلة الثالث فالرابع والمراد بالجنس المذكور في الكتب الصنف
كما هو في اللغة اذ الجنس مقول بالاشتراك على الصنف وعلى الذاتي الاعم واذا اخذت
الاعداد في مواد المعاملات ظهر ذلك جدا او يكون فيه بيان العلم بالخاص المطلوب بالفسد
كمسايل الاثمنة وهو بيان صحيح والذي قصد اليه في الكتب هو ان المنسوبين من جنس
واحد والمنسوب اليهما من جنس واحد من غير اعتبار المواد الا من حيث هي اعداد متناسبة
فقط واحد الجنسين غير الاخر والمعنى مفهوم فيه وكذلك المراد بالجنس الصنف حيث
وقع ذكره من هذا الجزء من الكتب فصل واما الكفات فان نسبة خطا كل كفة
الى ضد ما بين كفة والعدد المجهول كنسبة العدد المعروض الى المجهول فالخارجان
من ضرب كل خطا في ضد الكفة الاخرى متساويان فاذا كان الخطآن زايدين او ناقصين
فان كل واحد من الخطاين مضروب في الكفة الاخرى وفي ضدها ان كانا ناقصين او الا
ضد منهما ان كانا زايدين واخذ ضد ما بين خارجيهما هو كضرب كل واحد من الخطاين

في الكفة الاخرى وافقد فضل ما بين الخارجين لاكن ضرب كل واحد من الخطاين في الكفة الاخرى وم
وفضلها او الاصلتها وافقد بفضل ما بين الخارجين هو كضرب كل واحد من الخطاين في المجهول ها
هنا فضل ما بين الخارجين وذالك كضرب فضل ما بين الخطاين في المجهول فلهذا قسم فضل ما
بين الخارجين على فضل ما بين الخطاين وإذا كان احدهما زايدا والاخر ناقصا كان الخارجان من ضرب
كل واحد منهما في الكفة الاخرى وجمع الذي كضرب كل واحد من الخطاين في المجهول لان ضرب الخطا
الزايد في الكفة الناقصة ينقص عن ضربه في المجهول بضربه في فضل الكفة الناقصة وضرب الخطا
الناقص في الكفة الزايدة يزيد على ضربه في المجهول بضربه في فضل الكفة الزايدة فقد ما في
احد الخارجين ينقص الاخر فمجموعهما كضرب كل واحد من الخطاين في المجهول فلهذا ابقسم
مجموع الخارجين على مجموع الخطاين وذالك كله يبرهن القرب بالمفصل ومن ذالك يعلم عمل الوجه
الثاني من الكفات وهذا العمل الاول من الكفات عام لانه يعمل به فيما لا يتبين فيه تناسب وا
لوجه الثاني لا يعمل به الا فيما فيه تناسب وينتفع به في كل مسألة يكون المفروض فيها كانها
عدد الكعبين ومثالها مثل ان يقال مال طرحنا ثلثه وربعه وثلث سدسه وربعه
فبقي اربعة عشر كم المال فالستون هو احد الكعبين والاربعة عشر خطاها وهو زايد
فتتخذ كفة اخرى من اي عدد شيت وتخرج ثلثه ولو ربعه وهو جزؤها الذي تقابل به ما على
الكفة لو كان ثم عدد فتعمل على ما ذكر يخرج المال ستة وثلاثون فقد صار عمل الكفات
راجع الى الاربعة الاعداد المتناسبة وانما كانت الكفات ايضا مبنية لاستخراج المجهول
الا انها قد يخرج بها ما لا يتبين فيه تناسب ومن ذالك مسألة ثلاثة رجال ارادوا شراء دابة فقال الاول
للثاني اعطني ثلث ما معك الى ما معي يكمل معي ثمن الدابة وقال الثاني للثالث اعطني ثلث
ما معك الى ما معي يكمل معي ثمن الدابة وقال الثالث للاول اعطني ربع ما معك الى ما معي يكمل
معي ثمن الدابة فتتخذ كفة للثلاثة الرجال ثم نفرض فيها للاول ما شيت فكانه اربعة وللثاني ما شيت
ايضا فكانه اثنان فيكون ثمن الدابة حينئذ خمسة تجعله على الكفة وهو الذي تقابل به و
يكون للثالث حينئذ ايضا تسعة واذا زدت ربع ما مع الاول اجتمع عشرة فقد
اخطات الكفة الاولى في اعدادها الثلاثة بخمسة زايدة ثم تتخذ كفة اخرى ونفرض فيها للاول
اربعة التي فرضت له اولا وتجعل للثاني ما شيت وظاهر انه لا يكون ثمانية ولاكثر فاعمله فكانه
ستة فيكون ثمن الدابة الذي تقابل به سبعة تجعله على الكفة ايضا وحينئذ لا يكون للثالث

ثلاثة

ثلاثة واذا زيد عليه ربع الاول كان اربعة فقد اخطات الكفة الثانية بثلاثة ناقصة
فنضرب خطا كل كفة فيما بيد كل واحد في الكفة الاخرى ونقسم مجموع الخارجين على مجموع
الخطاين على ما ذكر في الكفات يخرج ما بيد كل واحد منهم وثمن الدابة وان شيت بغير ما فرضت
للاول ايضا مع ما فرضت للثاني على ما ذكر فان هذا انما يكون لواحد منهم عدد واحد في الكفتين
جميعا ولو فرضت لان ثمن الدابة تجعله على الكفة وجعلت بعضه للاول وقلت باقيه للثاني و
تسقط ربع ما جعلت للاول من ثمن الدابة يبقى ما للثالث ثم تاخذ ما مع الثاني وثلث ما مع الثا
لث وتقابل به الثمن المفروض وكذا ان نقص الكفة الاخرى تجعل للاول من ثمن الدابة ما شيت
ولا بد ان يكون غير العدد الاول وتكمل العمل كما تقدم ومنه مسألة اخرى باربعين طيرا بين
اوز ودجاج وزرازير باربعين درهما الزرازير ثمانية بدرهم والدجاج واحدة بدرهم والا
وز واحدة بثلاثة دراهم خذ من كل صنف من الطير وهذا النوع يسمى جمع المال فيه بان له
شرطين احدهما ان يكون العدد صحيحا لا كسر فيه والثاني ان يكون ثمن الواحد الاقل اذا ضرب
في عدد الطير خرج اقل من جملة الثمن وثمن الواحد الاكثر اذا ضرب كذالك خرج اكثر من الثمن ونظر
في هذه المسألة الى عدد الزرازير ينبغي ان يكون ثمانية او ستة عشر او اربعة وعشرين او ثمانية
اثنين وثلاثين لا غير فان كان ثمانية فيبقى من الطير اثنان وثلاثون ومن الدراهم تسعة وثلاثو
ن واذا اعتبرنا ذالك بالشرط الثاني عارضه انضمام الطير الباقية في اقل ثمن الواحد منها اكثر
من عدد الثمن فلا يصح ذالك وان جعلنا الزرازير ستة عشر واعتبرنا الباقي من الطير بالباقي
من الثمن في ذالك ايضا لا يصح وان جعلنا الزرازير اربعة وعشرين واعتبرنا الباقي كذالك صح
فيه الشرطان فنطرح الزرازير اربعة وعشرين ونفرض الدجاج ما شينا فكانه ثمانية
فيكون الاوز ثمانية وباقي العدد فنخطا في الثمن بثلاثة دراهم زايدة ثم تتخذ كفة اخرى فنجعل
الزرازير فيها اربعة وعشرين كما كانت في الاولى وهذا الشرط في العمل ان يكون عدده مكررا في
الكفتين ونجعل الدجاج ما شينا غير الاول فكانه اربعة عشر فيكون عدد الاوز اثنين فنخطا فيها
بثلاثة دراهم ناقصة فنعمل على ما تقدم يخرج المطلوب اما عدد كل صنف من الطير واما ثمن كل
صنف ايهما اردت استخراجه اولا ولو جعلت الزرازير اثنين وثلاثين لم يصح ذالك لانخرام الشرط
في الباقي وليس لهذه المسألة الا جواب واحد فقس على هاتين المسألتين ما اشبههما ومثل هذه
المسايل لا تخرج بالوجه الثاني من عمل الكفات لانه خاص بالتناسب وما كان من مسايل الجبر

ما لا تناسب فيه فلا يخرج بالعدد وامثله قـــال وأما النسبة التاليفية
التي ذكرها صاحب الارثماطيقي فانه لما كان نسبة احد الحدين الى الآخر كنسبة العظمى
احدهما الى الآخر مجهولا اربعة اعداد متناسبة ما فوق ذلك في ثلاثة حدود قــال اذا كان
فيها نسبة الحد الاصغر الى الاكبر كنسبة فضل الاوسط على الاصغر الى فضل الاكبر على الا
وسط وكان الاكبر مجهولا فانه يخرج بتحصيل التبديل فان التبديل هو نسبة الاصغر الى
فضل الاوسط عليه كنسبة الاكبر الى فضله على الاوسط وتحصله فتكون نسبة الا
صغر الى فضل ما بينه وبين فضل الاوسط عليه كنسبة الاكبر الى فضل ما بينه وبين فضله على الا
وسط الذي هو الاوسط بعينه فيخرج الاكبر المجهول وان كان الحد الاصغر مجهولا فانه
يخرج بتركيب ذلك التبديل فتكون نسبة مجموع الاصغر مع فضل الاوسط عليه الذي هو الاو
سط بعينه الى الاصغر كنسبة مجموع الاكبر مع فضله على الاوسط الى الاكبر فيخرج الا
صغر المجهول وان كان الاوسط مجهولا فيخرج بالتركيب فتكون نسبة مجموع الحدين الى
احدهما كنسبة مجموع الفضل الذي هو فضل ما بين الحدين الى احد الفضلين فيخرج الفضل الذي
نسبه اليه المجموع فان كان للاكبر فانقصه منه وان كان للاصغر فزده عليه فيخرج الاوسط
المجهول واذا كان فيها نسبة الحد الاصغر الى الاكبر كنسبة فضل الاكبر على الاوسط
الى فضل الاوسط على الاصغر وكان الحد الاكبر مجهولا فان ضرب الاصغر في فضل
الاوسط عليه كضرب الاكبر في فضله على الاوسط فـــاذا زيد على ذلك ربع ذلك
فضل ما بينهما وهو مربع نصف الاوسط فان ذلك مثل مربع نصف مجموع الاكبر وفضله على
الاوسط كما قد عرفته في نوع الضرب بالتربيع فيكون لذلك مجموع الاكبر وفضله على الا
وسط معلوما فان جمعناه مع الاوسط كان ضعف الاكبر وان نقصناه منه الاوسط
بقي ضعف فضل الاكبر على الاوسط فيكون الاكبر معلوما وان كان الحد الاصغر مجهولا
فنضرب الاكبر في فضله على الاوسط ونسقطه الخارج من مربع نصف الاوسط ونأخذ جذر البا
قي فنزيده على نصف الاوسط يخرج فضل الاوسط على الاصغر او ننقصه منه يكون الاصغر
كـــان ذلك كذلك لان الاوسط ينقسم بقسمين الحد الاصغر وفضله على الا
و الاصغر فاذا اسقطنا ضرب احد القسمين في الآخر من مربع نصف مجموعهما بقي مربع
فضل ما بين احدهما ونصف مجموعهما كما قد عرفته من نوع الضرب بالتربيع وان كان الاوسط

مجهولا

مجهولا فنسبة مجموع الحدين الى فضل ما بينهما وهو مجموع الفضلين كنسبة الاكبر الى فضل
الاوسط على الاصغر وكنسبة الاصغر الى فضل الاكبر على الاوسط وهذا هو تبديل التر
كيب فيكون الاوسط معلوما فقــد صارت هذه النسبة الى نسبة الاربعة
الاعداد والاستخراج مدودها بالجمع ظاهر قــال واما النسبة المساواة
فهي مثل ما في القسمة بالمحاصة لان عدة اجزاء المحاصات كعدة اجزاء المقسوم بها وكل
عددين من اجزاء المحاصات على نسبة اثنين من اجزاء المقسوم على توالي الطرف وهي نسبة
مستقيمة فاجزاؤها متناسبة وكل اربعة اعداد فيها على توالي طرفيها اثنين من هذه و
اثنين من هذه فهي متناسبة واضطراب النسبة هو بالتقديم والتاخير وقد عرفته
من باب القسمة ان ثلث ثلث مثلا هو ثلث ثلث وكل نسبتين مساويتين لنسبتين واختلفتا
بالتقديم والتاخير فهي في نسبة المساواة المضطربة متناسبة لان كل نسبة مؤلفة
من اكثر من نسبتين فهي مركبة من نسبتين متناسبات فنصف ثلث خمس الذي هو نسبة الجزء من
ثلاثين هو نصف خمس ثلث وهو ثلث نصف خمس وهو ثلث خمس نصف وهو خمس نصف
ثلث وهو خمس ثلث نصف فهذه ستة نسب كل نسبة مؤلفة من ثلاث
نسب في اربعة اعداد اولها الواحد وآخرها الثلاثون وكلها في نسبة المساواة
واختلفت بالتقديم والتاخير ولو كانت النسبة مؤلفة من اربع نسب لكان فيها اربع
وعشرون تركيبا كما قد عرفته في تاليف الحروف من القلب في باب الجمع وبذلك ظهر حفظ
ان التقديم والتاخير في القسمة على الاثنية سواء وهذه النسبة نسبة الاطراف فيها مو
لفة من النسب التي بينها فهي مركبة من النسبة الاولى ومن الخاصة كما هو النوع الثا
لث مولف من النوع الاول والثاني قــال واما النسبة المؤلفة فما قلنا ما تكو
ن مؤلفة من نسبتين وكل نسبة بين عددين فتحليل اقل اعداد النسبة المؤلفة ستة نسبة الاو
ل منها الى الثاني مؤلفة من نسبة الثالث الى الرابع ومن نسبة الخامس الى السادس فهو
ضرب الاول منها في الرابع وما خرج في السادس كضرب الثاني في الثالث وما خرج في الخامس
كـــان ذلك كذلك لان نسبة الاول الى الثاني كنسبة ضرب الثالث
في الخامس الى ضرب الرابع في السادس كما قد عرفته في بسط الكسور المبعضة فقد رجعت الى
اربعة الاعداد فهذا العمل فالثاني من هذه النسبة والثالث والخامس ثلاثة اولو والرابع وا

والسادس من ثلاثة ثانية وسطح الثلاثة الاولى مساو لسطح الثلاثة الثانية فا
لثلاثة الاولى مع الثلاثة الثانية متكافية في النسبة نسبة كل واحد من الثلاثة الاولى
الى كل واحد من الثلاثة الثانية مؤلفة من نسبتي الباقيين من الثانية الى الباقيين من الاولى
ونسبة كل واحد من الثلاثة الثانية الى كل واحد من الثلاثة الاولى مؤلفة من نسبة البا
قيين من الاولى الى الباقيين من الثانية فهي ستة وثلاثون وجها في النسبة
المؤلفة من نسبتين فلا يمكن واحد من احدى الثلاثين مجهولا فتقسم على مسطح المعلومين منها
مسطح الثلاثة الاخرى والشكل القطاع لما كانت النسبة تؤلف فيه في ستة اقدار
اردنا التركيب وبالتفصيل من اليمين الى اليسار وعلى العكس من اليسار الى اليمين كانت
وجوه النسبة المؤلفة فيه مائة واربعة واربعين وجها كلها صحيحة والقسي
المتقاطعة من الدوائر العظام على الكرة لما كانت النسبة تؤلف فيها في ستة اقدار
مع اربع قسي وكان الابتداء من كل واحدة من تلك القسي الاربع بالتفصيل والتركيب كانت
وجوه تاليف النسبة فيها ضعف ما في الشكل القطاع وذلك مائتان وثمانية
وثمانون وجها وليس يخفى عليك ما في النسب المركبة من اكثر من نسبتين من الوجوه فاذا
اردنا تاليف نسب ضربنا مقدماتها بعضها في بعض وتواليها بعضها في بعض
فيكون نسبة خارج المقدمات الى خارج التوالي هي النسبة المؤلفة من تلك النسب و
طرفاها محيطان بتلك النسب فان اردنا ايجاد تلك النسب بين الطرفين
فنترك المقدم الاول من مقدمات تلك النسب ونركب تاليه مع سائر المقدمات ثم نترك
المقدم الثاني مع الاول ونركب تاليه مع سائر المقدمات ثم نترك المقدم الثالث مع الاو
لين ونركب تاليه مع سائر المقدمات الى اخرها فيحدث اعداد تنبها بين الطرفين
على توالي الخارجات من المقدم فيكون نسب تلك الاعداد كلها هي النسب المؤلفة
المفروضة وان شئنا فنترك التالي الاول من توالي تلك النسب ونركب مقدمه مع سائر
التوالي ثم نترك التالي الثاني مع الاول ونركب مقدمه مع سائر التوالي وكذلك الى
اخرها فيحدث اعداد تنبها بين الطرفين على توالي الخارجات من جهة المقدم التالي فيكو
ن نسب تلك الاعداد كلها هي النسب المؤلفة المفروضة وهذه النسب اذا اعتبرت
بالتفصيل والتاليف كان لها من الصور بعدد ما في عدة النسب المؤلفة من صور القلب

على ما تقدم في باب الجمع وتلك الصور كلها في نسبة المطلوبات المفروضة وبهذا العمل
نستخرج اقل اعداد متوالية على نسبة مفروضة بان نضع كل نسبة في عددين هما
اقل عددين على تلك النسبة ثم نخرج الطرفين وما بينهما كما تقدم ثم نزيل الاشتراك بين الخار
جات كلها ومن تاليف النسب يتبين لك ان كل اعداد متوالية على نسبة واحدة فان
مربعاتها ايضا متوالية على نسبة واحدة مؤلفة من النسبة الاولى مرتين ومكعباتها
متوالية على نسبة واحدة مؤلفة من النسبة الاولى ثلاث مرات وكذلك ما فوق ذلك
على هذا القياس فاعلمه واذا اردنا فصل نسبة من نسبة ضربنا مقدم كل واحدة منهما في تا
لي الاخرى فنسبة الخارجين هي النسبة الباقية وتاليها الجاهو خارج المفصولة
كما تقدم فرضت النسبة التي جعل مثلها وعلى ذلك كله بينة مما تقدم من وجود
النسبة المؤلفة فقد ظهر من ذلك كله ان الاربعة الاعداد المتناسبة هي قاعدة
النسب والثلاثة الاعداد لابد ان يكون الاوسط مكررا في الاربعة وما هو اكثر من
اربعة يرجع اليها بالاختصار كما قد عرفت

الباب الاول في الجبر

جبر الناقص الى الزائد يكون ابدا في الجهتين لانك اذا جبرت الزائد بما استثنى منه في ا
لجهة الواحدة فيقدم لذلك الجبر وصارت تلك الجهة زائدة على الجهة الاخرى فلم تبق
معادلة لها فيجري ذلك الى الزائد فيحتاج الجبر الى المعادلة كما تحتاج اليها المقابلة
لان طرح النوع من نظيره ليس هو كيف اتفق بل بمعادلة وهو ان نطرح الزائد من الزائد
من زائد مثله والناقص من ناقص مثله فجبر الناقص الى الزائد هو المعادلة في الجبر و
طرح الزائد من الزائد والناقص من الناقص من الاشياء المتجانسة هو المعادلة في
المقابلة والشيء والجذر على معنى واحد لان كل عدد هو شيء وهو جذر لمر
بعه وعلة العمل في الضرب الاول هي ان الخارج هو ما بعد المال الواحد من الاشياء
فهو مثله فضرب الشيء الواحد في عدد ما كضربه في نفسه فعدتها هو عدة الشيء
ومنه يفهم العمل الثاني والثالث وعلة العمل في الضروب المركبة تفهم من الضرب الا
ثنين في وقد نبهنا على ذلك لتجعل العدد مثل الشيء وبين العدد والمال ابدا فيكون جذرا لما
بينهما هو الاشياء في الضرب الرابع   ونزيد

عليه ربع نصف العظيم منهما بالاموال فذالك ربع نصف مجموعهما وهو اشياء
فمحفوظه ثم نلقي نصف مجموعهما فيكون مالا او نصف الاشياء التي معه الا العدد
مثل المال والاشياء واذا جمع مع المال كان مالا بجبر والاشياء ونصف ذالك مالا ونصف
الاشياء فتقابل به المجموعة فيبقى الاشياء تعدل مالا وهو الضرب الاول وان شئت زدت
على المجموعة نصف الاشياء فيكون ذالك اشياء تعدل العدد وذالك هو الضرب الثالث
وكذالك عمل الضرب السادس الا ان نصف مجموعهما هو العدد ونصف الاشياء التي
معه يكون مثل الاشياء الخارجة في الجذر المحفوظة فان زدت نصف الاشياء على ما
حفظته من الاشياء خرجت للضرب الاول وان نقصت نصف الاشياء من المجموعة خرجت
للضرب الثالث وفي الضرب الخامس يكون ربع نصف الاشياء هو ربع نصف مجموع العدد
دين فتطرح منه احدهما في الثاني فيبقى من ربع ما بين احدهما ونصف مجموعهما فان اخذت
جذره بالاشياء وزدته على نصف مجموعهما وهو نصف الاشياء التي في المعادلة وعادلت
ذالك بالمال خرجت للضرب الاول وان عادلت به العدد خرجت للضرب الثالث وان
نقصت الجذر من نصف مجموعهما المذكور وعادلت به المال خرجت للضرب الاول وان
قابلت به العدد خرجت للضرب الثالث وان قسمت الاشياء في الضرب الرابع بتصعيير
تجعل المال زيدا عليها فيتنزل ذالك منزلة عدد قسم بتصعيير وزيد عليه زيادة في ضرب
الجميع وهو العدد المعادل في المال المزيد مع ربع نصف الاشياء هو ضرب نصف الا مثل
شياء والمال في نفسه كما تقدم بيانه في باب الضرب فيكون جذر ذالك وهو اشياء مثل
نصف الاشياء مع المال فتقابل فتخرج للضرب الاول وتزيد على الضرب نصف الاشياء وتقا
بل بذالك العدد فتخرج للضرب الثالث وفي الضرب الخامس تقسم الاشياء بتصعيير ويكون ا
لمال والعدد قسمين مختلفين لعدد الاشياء المعادلة فيتنزل ذالك منزلة عدد قسم بتصعيير
وبقسمين مختلفين فيكون ضرب احد القسمين المختلفين في الاخر وطرح ذالك من
ربع نصف الاشياء يبقى منه ربع فضل ما بين احد القسمين ونصف الاشياء فتاخذ جذره
وهو اشياء فان زدته على نصف الاشياء كان القسم الاكبر وان نقصته من نصف الاشياء
كان القسم الاصغر وكل واحد اشياء فتعادل بكل واحد منهما ان شئت المال فيخرج
للضرب الاول وان شئت العدد فيخرج للضرب الثالث وفي الضرب السادس تقسم الاشياء

بتصعيير

بتصعيير وتجعل العدد زيدا فيكون ضرب المجتمع وهو المال المعادل في العدد المزيد
مع مربع نصف الاشياء مثل ضرب نصف الاشياء والعدد في مثله كما تقدم فيكون جذ
ر ذالك وهو اشياء مثل نصف الاشياء مع العدد فتقابل فتخرج للضرب الثالث او تز
يد نصف الاشياء على الجذر وتقابل بذالك المال فتخرج للضرب الاول فقد ظهر لك ان
الرابع والسادس لكل واحد منهما عملان والخامس له اربعة اعمال في الجملة واذا كان المال
اغير مال واحد فرده الى مال واحد كما ذكر ليسقط الضرب فيه والقسمة عليه
ام تتخذ ما بينته لك طريقا في العمل فتلقي العدد في الاموال ابدا وتجمع مع مربع نصف
الاشياء في الرابع والسادس او تطرحه من مربع نصف الاشياء في الخامس وتاخذ جذ
ر المجتمع بالاشياء فتزيد عليه نصف الاشياء تكون اشياء تعدل العدد في الضرب الر
ابع فتقسم العدد عليها تخرج الجذر وتكون اشياء تعدل اموالا في الضرب السادس
فتقسمها على عدد الاموال تخرج الجذر وتكون في الضرب الخامس اشياء تعدل اموالا
ان شئت او عددا ان شئت فتقسمها على الاموال او تقسم العدد عليها تخرج الجذر
وان نقصت نصف الاشياء من جذر المجتمع المذكور بقي الباقي اشياء تعدل اموالا في الضرب
الرابع فتقسمها على الاموال تخرج الجذر وتكون اشياء تعدل عددا في السادس فتقسم
العدد عليها فيخرج الجذر وتكون في الخامس تعدل اموالا ان شئت او عددا ان شئت
فتقسمها على الاموال او تقسم العدد عليها تخرج الجذر ولسبر يخفى عليك رجحان الوجه
المذكور في الكتب على غيره من الاوجه وان اردت المال او ما قبل الجذر فربع كل واحد من
المتعادلين في الضرب الخامس وبعد طرح العدد منها في السادس وبعد طرح المال منها في الر
ابع وما خرج فاجعل المال فيه جذرا او مال المال مالا وتعمل على ما تقدم في الضرب الخامس والذي
خ بالجذر وهو جبر المال بعد الاستعمال لانه قد يبيح بالزيادة فيه او بالنقصان فيه او
يبيح بكل واحد منهما وكذالك الشان في كل مسألة تخرج من الضرب الخامس فاعلمه وبالله تعالى
التوفيق

باب الجمع والطرح في الجبر

جمع الاجناس المختلفة بواو العطف مثل مال وستة اشياء وعشرة دراهم ومثال الم
ستثنى المختلف مال الا شيئا اجمعه الى عشرة دراهم فالمجتمع مال وعشرة دراهم
الا شيئا يعني المستثنى كما لو لم يخرج من شيء ومثال المستثنى المنجبر اجمع مالا الا مالا الى

عشرة دراهم فتطرح المال المستثنى من المال الذي يبقى المجتمع مال وعشرة دراهم **ومثال** اخر منه اجمع مالا الا شيئين الى عشرة دراهم الا اشياء فتطرح الشيئين من العشرة يبقى المجتمع مال وثمانية اشياء **ومثال** اخر منه اجمع مالا الى خمسة اشياء فتطرح الخمسة الاشياء من العشرة الاشياء يبقى المجتمع مال الا خمسة اشياء واما المستثنى في الطرح فقد عرفت ان طرح عددين لطرحهما وقد زدت على كل واحد منهما او نقصت من كل واحد منهما عددا ما بعينه وكذلك المتعادلان في المتعادلين اذا زيد عليهما متساويان كان الحاصل منهما بعد ذلك متساويين

الاعشر الاشياء

باب الضرب في الجبر

لم يجعل للعدد في صناعة الجبر اسم ويجعل الاسم للاشياء فصار جمع اسم المضروبين مثل اسم الخارج لان العدد الذي في اول منزلة لا اسم له كما جعل اصحاب التعديل في الدقائق والثواني وما بعدها جعلوا لها اسماء لم يجعلوا للدرج اسما ولو جعل اهل الحساب كذلك بل جعلوا للاحاد اسما وابتدءوا بالاسم من العشرات لكان اسم الخارج مثل اسمي المضروبين لكنهم لم يجعلوا ذلك لان الاحاد والعشرات من جنس واحد وليس كذلك الدرج مع الدقائق ولا العدد مع الاشياء فلم يجعل للعدد اسم لانه ليس من جنس الاشياء وكذلك الدرج ليس من جنس الدقائق ومتى كانت المعادلة بين تلك المجهولات ولم يكن فيها عدد جاز اعتماد الاشتراك بقسمة كل منهما على واحد افلها اسما والقسمة على الواحد منها المقسوم بعينه فوجب اسقاط اقل الاسمين من كل واحد منهما واما ضرب الزائد والناقص في المضروبين فانه اسهل الطرق بعد اسقاط الناقص من زائده معدوم ولا يسهل التعبير عن بيانه فيكون كل واحد من الزائدين مقسوما بقسمين المعدوم والناقص ويكون مجموع ضرب الزائد في الزائد والناقص في الناقص من الزائد والواحد من المعدومين في الناقص الاخر وضرب كل واحد من الزائدين في ناقص الاخر **وهو** ضرب كل ناقص في اقسام الزائد بمجموع ضرب الزائدين وضرب الناقص اذا مثل مجموع ضرب المعدومين وضرب كل واحد في ناقص الاخر فاذا اسقط ضرب كل واحد من الزائدين في ناقص الاخر من مجموع ضرب الزائدين مع ضرب الناقصين بقي ضرب المعدومين وهو المطلوب **واما** اذا كان الناقص في احد المضروبين دون الا

في

الاخر فذلك بين وانما اسميت ذلك الطرف بالمعدوم لانه عدل عن اسمه الخاص به الى تسميته باسم الزائد الاسم الناقص كما تقول في عشرة الا ثلاثة فهذا اسم معدوم للسبعة والاسم المعدول بمنزلة الاسم الخاص لان الاسم المعدول مولد من الزائد والناقص على طريق التقييد والاشتراط لا على طريق الخبر فكل واحد من الزائد والناقص اخرج المعدول مخرجا به يعرف ويتم **ولهذا** كان المعنى في عشرة الا ثلاثة معرفا بسبعة فقط لا العشرة ثم اخرج منها الثلاثة ولو كان مقصود ذلك للزمه الاقرار بالعشرة ولا يقبل منه اخراجه الثلاثة الا ببيان لانه بعد نادما

باب القسمة في الجبر

لا ينقسم الادنى من النوعين على الاعلى وذلك بعد زوال الاشتراك بان تطرح من اسم كل واحد منهما اسم اقلهما اسما وهذا الباب يسير **ولنختم** هنا هذا الموضع بمسئلة غريبة وهي استخراج وتر قوس من الدائرة اذا اردت ذلك فاقسم على تلك القوس الدور واضرب الخارج في مثله الا واحدا وزد ستة ابدا وخذ جذر المجتمع واقسم عليه الدور يخرج الخارج وتر تلك القوس **وهذا** العمل مبني على ان عدة اجزاء القطر مثل ثلث اجزاء الدور كما جعله اهل الهيئة وما ذكرت في هذا الموضوع كاف فيما اردته وبالله التوفيق

وصلى الله على سيدنا محمد المصطفى الكريم
ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم

[illegible] التلمساني
المكنوف على [illegible]
[illegible]
عام [illegible]

[illegible]

ثم اشتمل [illegible]
هذا [illegible] الرجراجي وتبعه
[illegible] وابن
اشتمل على شرح تلخيص ابن البناء
في الحساب وعلى أرجوزة أرجوزة
الياسمينية وشرحها في الحساب أيضا

٣٠

إلهي إليك [illegible] ما عملت سوءا أو ظلمت
نفسي فتب علي يا خير التواب من [illegible]
[illegible] خرج من [illegible] ولد [illegible]

ربع عشر [illegible]
عند الحاج [illegible]

١١

بسم الله الرحمن الرحيم صلى الله على سيدنا محمد وآله

قال العبد الخاضع الوجل الراجي رحمة ربه العزيز ثوابه
ويستر ذنبه عبد العزيز بن علي بن داود الهواري
المصراتي رحمه الله عز وجل ورضي عنه

الحمد لله ولي النعم وبارئ النسم مخرج الأشياء إلى الوجود بعد العدم
حمدا لا انقطاع لحده والصلاة على محمد نبيه وعبده والرضى عن السلف
المتقين سنن الشرع الواقفين عند حده وصلة الدعاء لمولانا أمير
المسلمين وأمير المؤمنين أبي يعقوب بالنصر العزيز من عنده **وبعد**
أطال الله بقاء سيدي الوزير المعظم السني السري المبارك المحترم الفقيه
العالم العلامة المكرم ذي المناقب العلية والهمم الفاضلة الأبية
شرف الدولة الميمونة المرينية أبي محمد عبد الله بن عمار ابن الشيخ الصالح
الفقيه الناسك أبي إبراهيم الحسن السيرة والمسالك المرضي المقوس
بالحضرة مدين جعله الله من المشفعين في الحشر خلد الله في التشفيع
ذكرهم وحقق من عز ربنا آمالهم ورجاءهم وصدقهم فإني استخرت الله عز
وجل أن أشرح كتاب شيخنا الفقيه ذي الحسب الحسيب أبي محمد المشاوري
الحاج أبي العباس أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي أبقى الله بركتهم وأدام بحظوته
كرامتهم هذا الكتاب المسمى بتلخيص أعمال الحساب ... باسمكم وتخليد
لحياتكم ليكون وسيلة التبرك بكم والتيامن بجانبكم وذلك لما سمعت استاذنا
شيخنا الفقيه أبا العباس المذكور في هذا الموضوع فأذن لي فيه فجعلته
مثل ذلك الكتاب الموضوع عليه له المنهج بريح الجانب في تلخيص أعمال
الحساب فاستوفيت فيه رضي الله عنه جميع ما يحتاج إليه ما على أمثلة
الأبسيرية وسنبينه في موضعه إن شاء الله عز وجل **وسميته**
باللباب في تلخيص أعمال الحساب والله ربنا المستعان وعليه في كل حال
التكلان وهذا حين أشرع والله في الهداية والتوفيق أضرع **قال**
شيخنا الفقيه الأستاذ الإمام الحبر السني العلامة الحافظ أبو العباس
أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي أبقى الله جلاله وحقق كماله الغرض
في هذا الكتاب تلخيص أعمال الحساب وضبط قواعده وصباه (؟) و
هو يشتمل على جزأين الأول في أعمال العدد المعلوم والثاني في القوانين
التي يتوصل بها إلى معرفة المجهول المطلوب من المعلوم الجبرية

اذا كانت

اذا كانت بينهما وصلة تقتضي ذلك ومن الله أسأل العون والتوفيق ولا ...
إلى سواء الطريق الجزء الأول في العدد المعلوم والثاني في القوانين التي
... ثم قال بعد ذلك الباب الأول في أقسام العدد وعن أجزاء العدد
... وهو ينقسم بحسب ما أخذ منه قسمين صحيح وكسر **مثال**
الصحيح خمسة عشر وثمانية عشر وشبه ذلك **ومثال** الكسر نصف
وثلاثة أثمان ونصف ثمن وتسع وربع وستة أسباع سبعة أثمان وخمسة
أسداس الأسداس **و**الصحيح على قسمين زوج وفرد فالزوج ما في أوله اثنان
أو أربعة أو ستة أو ثمانية وكذلك كل ما له سبع أوله ولحد ذلك مثل العشرة
والخمسين وشبه ذلك **و**الفرد ما في أوله واحد أو ثلاثة أو خمسة وسبعة أو
تسعة **ثم** إن الزوج على ثلاثة أنواع زوج الزوج وزوج الفرد وزوج الزوج
والفرد **أما** زوج الزوج فهو كل عدد ينتصف وكل واحد من نصفيه ينتصف
إلى أن ينتهي بالتنصيف إلى الواحد **مثاله** اثنان وثلاثون فإنها تنتصف وكل واحد
من نصفيه ينتصف فإن نصفيها ستة عشر وكل واحد من الستة عشر ينتصف
ونصفها ثمانية ونصف الثمانية أربعة ونصف الأربعة اثنان ونصف الاثنين
واحد ونحو ذلك **وأما** زوج الفرد فهو كل عدد ينتصف أو وصلة إلى عدد
فرد غير الواحد مثل أربعة عشر فإنها تنتصف ونصفها سبعة عدد فرد
غير الواحد وشبه ذلك من الأعداد وعلى هذا الاثنان هي من النوع الأول فاعلمه
وأما زوج الزوج والفرد فهو كل عدد ينتصف وكل واحد من نصفيه ينتصف
إلى أن ينتهي بالتنصيف إلى عدد فرد غير الواحد **مثاله** ثمانية وعشرون
فإنها تنتصف ونصفها أربعة عشر وكل واحد من الأربعة عشر ينتصف
ونصفه سبعة عدد فرد كما تقدم فمن حيث انقسمت أولا بالزوجية
أشبهت زوج الزوج ومن حيث انتهت إلى عدد فرد غير الواحد أشبهت
زوج الفرد فبان ذلك **ثم** إن الفرد على نوعين أول ومركب **أما** العدد
الأول فهو كل عدد لا يعده إلا الواحد مثل ثلاثة عشر والتسعة وعشرين و
شبه ذلك وتسمى الأجزاء الصم والبسيطة أيضا على ما تبين في عمل الجذر
وأما الفرد المركب فهو كل عدد تعده أعداد أخر مثل خمسة عشر فإنها
مركبة من ثلاثة في خمسة وشبه ذلك **قلت** نحتاج أن نقدم هنا مقدمة نذكر
فيها أسماء المركبات على اختلافها وتماثلها فنقول العدد بالنسبة إلى التركيب
إما زوج أو فرد والزوج على ضربين إما أول بسيط غير مركب وهي الاثنان وحدها

واما مركب وهو ثلاثة انواع مركب من عددين متساويين ويسمى مربعا ومجزورا
وكل واحد من العددين ضلعا وجذرا مثاله ستة وثلاثون فانها مركبة من ستة
في ستة فجملة الستة وثلاثين تسمى مربعا ومجزورا وكل واحد من الستتين تسمى
ضلعا ومركب من عددين مختلفين فاكثر ويسمى مسطحا وكل واحد من تلك الاعداد
ضلعا مثال المركب من عددين ثمانية عشر فانها مركبة من ستة في ثلاثة او
اثنين في تسعة فجملة الثمانية عشر تسمى مسطحا وكل واحد من الاثنين والتسعة
او الثلاثة والستة تسمى ضلعا ومثال المركب من ثلاثة اعداد اربعة وعشرون
فانها مركبة من ثلاثة في اربعة في اثنين فجملة الاربعة والعشرين تسمى مسطحا
وكل واحد من الثلاثة والاربعة والاثنين تسمى ضلعا وكذلك ما فوق ذلك ومن
مركب من ثلاثة اعداد متساوية ويسمى مكعبا وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا وكعبا
مثاله اربعة وستون فانها مركبة من اربعة في اربعة في اربعة فجملة الاربعة والستين
تسمى مكعبا وكل واحد من تلك الاربعات تسمى ضلعا وكعبا وكذلك ما اشبه
ذلك وقد يسمى المكعب كعبا باسم ضلعه والفرد هو ايضا على ضربين اما
بسيط وقد تقدم واما مركب وهو ثلاثة انواع كالزوج سواء مركب من عددين
متساويين ويسمى مربعا ومجزورا وكل واحد منهما يسمى العدد ين ضلعا وجذرا
مثاله خمسة وعشرون فانها مركبة من خمسة في خمسة ومركب من عددين
مختلفين فاكثر ويسمى مسطحا وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا مثال
المركب من عددين خمسة وثلاثون فانها مركبة من خمسة في سبعة ومثال
المركب من ثلاثة اعداد خمسة ومائة فانها مركبة من ثلاثة في خمسة
في سبعة وكذلك ايضا ما فوقه ومركب من ثلاثة اعداد متساوية ويسمى
مكعبا وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا وكعبا مثاله سبعة وعشرون
فانها مركبة من ثلاثة في ثلاثة في ثلاثة وحاصل الضلع والكعب
بمعنى واحد كما هو الجذر والضلع ايضا بمعنى ولم يختلفا الا بالخصوص
والعموم الا لاطلاق ويستويان التفسير واخص ضلع المكعب طويل
العرض فليس الجذوري وهذا لم يذكره رضي الله عنه الا انه بذا روض
الحدوهو تقريب حد المكعب الى الاعداد التي تركب وتلفق منها بالتركيب
ثلاثة اعداد متساوية يكون احدها هو الضلع المطلوب فتامله تصب ان
شاء الله عز وجل ولما كان العدد ينتهي الى غير نهاية جعل له ثلاث
مراتب وتسمى ايضا منازل سميت مراتب لان بعضها يلي بعضا واحاد كل مرتبة

واحاد كل مرتبة اعظم من احاد التي قبلها واصغر من احاد التي بعدها
وتسمى ايضا منازل باعتبار حلول العدد فيها ونزوله عليها منازل العدد
في كل مرتبة منها تسعة اعداد فالمرتبة الاولى من واحد الى تسعة و
تسمى مرتبة الاحاد وصورتها ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وقد نظمها
بعضهم فقال الف وباء ثم جيم بعده عين وبعد العين عين ثم
هاء وبعد الهاء شكل كانه يبدو كخطاف كذا كذا تنظم
صفر اوثامنها والف بينهما والواو تاسعها كذا قال بعضهم
ولقد احسن وابدع بقوله صفرا ثامنها كانه اراد ان معرفة الصفر والثانية
من عشرة الى تسعين وتسمى مرتبة العشرات وصورتها ١٠ ٢٠ ٣٠
٤٠ ٥٠ ٦٠ ٧٠ ٨٠ ٩٠ والثالثة من مائة الى تسعمائة
وتسمى مرتبة المئين وصورتها ١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠ ٤٠٠
٥٠٠ ٦٠٠ ٧٠٠ ٨٠٠ ٩٠٠ قوله وللعدد اثنا عشر
اسما بسيطة تركب منها جميع اسمائه فالتسعة الاولى منها هي التي للاحاد
والعاشر للعشرات والحادي عشر للمئين والثاني عشر للالف وهي بمنزلة الاحاد
في كونها اول المراتب الثلاث كما كانت الاحاد اول ما قبل عشرة الف ومهما
ومن هنا يعرف الدوران من المرتبة الرابعة التي هي الالف تقول احاد عشرات مئين
وهي كلها الاف لم تختلف مع المراتب الثلاث الاول الا في لفظ الالف خاصة و
كذلك المراتب الثلاث الثالثة التي هي الاف الالاف هي ايضا احاد عشرات
مئين لم تختلف مع التي قبلها الا في النطق بالالف مرتين وكذلك المراتب
الثلاث مع التي قبلها على الصفة المذكورة وكذلك على توالي الاعداد
فاعلمه مثال ذلك خمسة وعشرون وثمانمائة واربعة وثمانون الفا
مائة الف وسبعة وستون الف الف وثلاثمائة الف الف وتسعة الاف
الف الف وصورتها ٩ ٣ ٦ ٧ ١ ٨ ٤ ٨ ٢ ٥ وما الاربعة و
الثمانون الفا والمائة الف هي احاد عشرات مئين كالمراتب الثلاث الاولى
لا يزاد الا في لفظ الالف خاصة وكذلك السبعة والستون الف الف والثلاث
مائة الف الف هي احاد عشرات مئين غير انها مباينة لما تقدم في كونها
الاف الاف وكذلك التسعة الاف الف هي احاد لم تختلف مع ما تقدم الا في
تكرار الالف ثلاث مرات فاعلم ذلك قوله ويعرف كل عدد من جهة اسمه
وباسمه وباسم عبارته عن مرتبة العدد فاسم احاد والحرف هو في المرتبة

الاولى واسم العشرات اثنان اي هي في المرتبة الثانية واسم المين ثلاثة اي
هي في المرتبة الثالثة وعلى هذا ما بعد ذلك **مثاله** من ذلك خمسة وعشرون
وسبع مائة واربعة وثمانون الفا وصورته 84725 فتجد الخمسة
وهي من الاحاد كما تقدم في المرتبة الاولى ولذلك اسمها واحد واسم امثالها من الاحاد
وكذلك العشرون من العشرات وهي في المرتبة الثانية ولذلك سمواها **واسم**
امثالها من العشرات ولو كانت مثلا ثلاثون او ستون او ثمانون لجعلتها مكان
العشرين اذ العشرات اسمها اثنان اي هي في المرتبة الثانية كما تقدم وكذلك
السبع مائة في المرتبة الثالثة ولذلك اسمها **واسم** امثالها من المين وكذلك
الاربعة الاف هي في المرتبة الرابعة وذلك هو اسمها واسم امثالها من
الالف وكذلك الثمانون الفا هي في المرتبة الخامسة وذلك هو اسمها و
اسم امثالها وكذلك فافهم مثاله فيما يوذك لك وفي نظائره من الاعداد
واسم عبارة عن العدد الذي يخص مرتبة ما فاسم الواحد احاد والاثنين
عشرات والثلاثة مين **مثال منه** ثلاثة واربعون ومائة وصورته 143
فتجد ثلاث منازل اسم الاول واحد واسم هذا الواحد احاد لان المرتبة مرتبة
الاحاد واسم الثانية اثنان واسم هذه الاربعة عشرات لان المرتبة مرتبة
العشرات واسم الثالثة ثلاثة واسم هذه الثلاثة مين لان المرتبة مرتبة
المين فافهم **فصل** في معرفة اسم العدد الذي تضرب عدد التكرار في ثلاثة
وتزيد على الخارج اسم نوع ذلك العدد يكون المطلوب والتكرار هو عدد
نطقك بالالف **مثاله** لو قيل لنا ما اسم عشرة الاف الف فتجد عدد التكرار
اثنين تضربهما في ثلاثة بستة وكذلك ان كان التكرار اكثر من اثنين او اقل فلا بد
من ضربه في ثلاثة ابدا ثم تحمل على الستة المذكورة اسم نوع العشرة الاف الف
وذلك اثنان لانه قد تقدم ان احاد الالف بمنزلة الاحاد والعشرات بمنزلة العشرات
والمين بمنزلة المين يكون المجموع ثمانية وهو اسم العدد المعروض فاعلمه ويكون
وفقها تسعة اصفار وواحد على هذه الصورة 1000000000 **ثم قال**
وعكسه اذا كانت معك منازل واردت اسمها بان تقسمها على ثلاثة فما
بقي لك منها ثلاثة او اقل فما خرج فهو عدد التكرار للعدد المسئول عليه بالباقي
مثاله لو قيل لك ما اسم العدد الواقع في المرتبة العاشرة فتقسم العشرة
التي هي عدد المنازل على الثلاثة يخرج لنا ثلاثة ويبقى واحد وسواء ايضا كانت
المنازل اكثر من عشرة او اقل فلا بد من قسمتها على ثلاثة ابدا فالثلاثة الخارجة

عدد التكرار الاسم الواحد الباقي واسم الواحد الباقي احاد فالعشر مراتب هي اسم
الاحاد الاف الاف الاف وصورتها 1000000000 ولو بقي من
القسمة اثنان لكانت عشرات الاف الاف الاف او ثلاثة لكانت مين الاف الاف الاف
الف فاعلمه **الباب الثاني في الجمع** الجمع ضم الاعداد بعضها الى بعض ليلفظ
بها بلفظ واحد وهو ينقسم على خمسة اضرب احدها الجمع على غير نسبة
معلومة والثاني الجمع على تفاضل معلوم وهو على قسمين تفاضل في الكيف وهو ان
تكون اعداده على نسبة من نسبة فتكون ذا اعداد متفاضلة باعداد مختلفة
وهي متشبهة في الكيف عند نسبة بعضها الى بعض مثل نسبة الثلث او النصف او
غير ذلك وهذا القسم على ضربين لان النسبة اما ان تكون نسبة النصف وهو المعني
بها في قوله واما الجمع على التفاضل في مثل بيوت الشطرنج وذلك لان الواحد الذي
في البيت الاول هو نصف الاثنين التي في البيت الثاني والاثنان هي نصف الاربعة التي
في البيت الثالث وكذا الحال الى اخرها واما ان تكون نسبة الثلث او الربع او السبع
او غير ذلك من النسب وهو المعني بها في قوله وان كانت اعداد على تفاضل اخر
وياتي مثاله بعد في موضعه ان شاء الله **والقسم** الثاني تفاضل في الكم وهي
التي تكون اعداده على نسبة عددية مثل الاعداد على توالية التي تتفاضل بالواحد
والافراد على توالية التي تتفاضل باثنين اثنين ونحو ذلك فتكون ذا اعداد متفاضلة
باعداد متساوية وهي تختلف في الكيف عند نسبة بعضها الى بعض وهي
المعني بها في قوله وان تفاضلت ذا اعداد باعداد مختلفة دون التضعيف
وانما قال رضي الله عنه تفاضل معلوم ولم يقل نسبة معلومة لانه متى اطلق لفظ
النسبة فانما يشتهر النسبة الهندسية والثالث الجمع على توالي ذا اعداد ومربعاتها
ومكعباتها والرابع الجمع على توالي ذا افراد ومربعاتها ومكعباتها والخامس
الجمع على توالي ذا ازواج ومربعاتها ومكعباتها **تنبيه** جمع ذا اعداد على
توالية والافراد على توالية والازواج على توالية انما هو من النسبة العددية
ومعنى الاضرب الثلاثة الاخيرة انما المقصود فيها جمع المربعات والمكعبات
خاصة وقدم فيها جمع الاعداد وان كان من الضرب الذي قبله كالتوطئة
لجمع المربعات والمكعبات خاصة وكانه عمل لهم من ذلك العالم على قرب
ماخذ **فاما الجمع** على غير نسبة **معلومة** فالمقصود منه ان تجمع عددا من
منازل كثيرة الى عدد كذلك وينبغي ان يوضع احد المجموعين في سطر ويوضع
تحته المجموع الاخر كل منزلة تحت نظيرتها ثم تجمع كل منزلة من احاد المجموعين

التي نظيرتها من الاخر وان لم توجد لها نظيرة فتذكر كل انب الجواب المجتمع منها
ومن نظيرتها لو كانت لها نظيرة فما اجتمع فهو الجواب وتبدا بالجمع من اول المنازل
او من اخرها والاختيار ان تبدا من اولها فهو ارتب مثال ذلك بالجمع من اولها اردنا
جمع ثلاثة واربعين واربعة الاف الى خمسة وثلاثين وستمائة والفين فتضع
المجموع في سطر وتحته المجموع اليه في سطر تحته موازيا لهما على هذه الصورة
[illegible] فتجمع الخمسة التي في اول المذكور لا سفل التي نظيرتها من السطر الاعلى
[illegible] وهي الثلاثة ثمانية تثبتها فوقهما لانها نصاب من نوعها ثم
تجمع الثمانية التي في مرتبة العشرات من الاسفل التي نظيرتها من الاعلى وهي الاربعة
باثني عشر فتثبت الاثنين فوقهما لانها من نوعها ايضا وتضيف العشرة بواحد الى
الستة التي في مرتبة المئين فتبلغ سبعة لان كل مرتبة هي لما كالتي بعدها وعشرات
التي قبلها وليس للسبعة نظيرة من الاعلى وكانها المجتمع منها ومن تلك المرتبة
ومن نظيرتها لو كان خيالا شيء فتثبت السبعة فوق الصفر ثم تجمع الاثنين التي
في مرتبة الالف لا سفل التي نظيرتها من الاعلى وهي الاربعة بستة تثبتها فوقهما
وفرغ العمل فيكون المجتمع ثمانية وعشرين وسبعمائة وستة الاف وصورة ذلك
[illegible] مثال منه داخل بالجمع من اخرها اردنا جمع ثمانية وسبعين
وتسعمائة الى ستة وخمسين واربعمائة فتثبتهما في سطرين [illegible]
[illegible] كما ذكرنا على هذه الصورة [illegible] فتجمع الاربعة التي في
مرتبة المئين من السطر الاسفل التي نظيرتها من [illegible] الاعلى وهي التسعة
بثلاثة عشر فتثبت الثلاثة فوقهما والعشرة بواحد بعد الثلاثة ثم تجمع الخمسة
التي في مرتبة العشرات من الاسفل التي نظيرتها من الاعلى وذلك سبعة باثني عشر
فتثبت الاثنين فوقهما وتضيف العشرة بواحد الى الثلاثة التي فوق التسعة فيصير اربعة
تثبتها فوقهما ثم تجمع الستة التي في مرتبة الاحاد من الاسفل التي نظيرتها
من الاعلى وهي الثمانية باربعة عشر فتثبت الاربعة فوقهما وتضيف العشرة بواحد
الى الاثنين التي فوق التسعة ايضا ثلاثة تثبتها مكانها وفرغ العمل فيكون المجتمع
اربعة وثلاثين واربعمائة والفا وصورة ذلك [illegible] او غاية ما يقبل
الجمع مرتبة واحدة مثاله اردنا جمع تسعة [illegible] الى تسعة وهما
اقصى عدد يقع في ذلك التي تثبتهما في السطرين [illegible] فتقول تسعة الى
تسعة بثمانية عشر وصورة ذلك [illegible] اي يزاد المجتمع منزلة واحدة واختبار
الجمع ان تطرح احد سطريه من الجواب فيبقى الاخر مثاله لو اردنا اختبار ...

معرفة المسألة لو طرحنا التسعة التي على احد السطرين من ثمانية عشر التي هي
الجواب يبقى التسعة الاخرى وايضا واما الجمع على التفاضل في مثل بيوت الشطرنج
واشباههما على ان يكون في البيت الاول واحد ثم يتدرج التضعيف من اوله الى اخر
المعروض فهو ان تزيد واحدا على الواحد الذي في البيت الاول ليكون ما في الثاني
ثم تضرب ذلك في نفسه فما بلغ فهو ما في الثالث وما قبله بزيادة واحد ثم تضرب
ذلك في نفسه ايضا فما بلغ فهو ما في البيت الرابع الى اخره مثاله لو اردنا
جمع ما في ستة عشر بيتا مع كونها على الصفة المذكورة حملنا على الواحد الذي في
البيت الاول واحدا باثنين نضربها في نفسها باربعة وهي ما في البيت الثاني
وما قبله بزيادة واحد وهو ايضا ما في البيت الثالث وحده لان البيوت هنا
بمنزلة المنازل للعدد ولا شك انا اذا ضربنا منزلة ما في منزلة ما ان الخارج
عدد اسم المضروب من الواحد ابدا على ما يتبين في الضرب فلما ضربنا ما في
الثاني في مثله كان الخارج ما في الثالث لا محالة فاعلمه ثم نضرب ايضا
الاربعة في نفسها بستة عشر وهي ما في البيت الرابع وما قبله بزيادة واحد
وهي ايضا ما في الخامس وحده ثم نضرب ايضا الستة عشر في مثلها بستة و
خمسين ومائتين وصورتها [illegible] وهو ما في الثامن وما قبله بزيادة واحد
وهي ايضا ما في التاسع وحده ثم نضرب ايضا الستة وخمسين ومائتين في
مثلها بستة وثلاثين وخمسمائة وخمسة وستين الفا وصورتها [illegible]
وهي ما في السادس عشر وجميع ما قبله بزيادة واحد وهي ايضا جميع ما في
السابع عشر وحده فيسيرا ان كل عدد في بيت يزيد على مجموع ما قبله بواحد
فنسقط الواحد الزائد فيبقى خمسة وثلاثون وخمسمائة وخمسة وستون
الفا وهو المطلوب وكذلك العمل لو كان المطلوب اكثر من ذلك او اقل فاعلمه
وصورة ذلك مجموعا على هذه الصورة

1	2	4	8	16	32	64	128	256
512	1024	2048	4096	8192				
16384	32768	65536						

وان اختلف الوضع فاضرب الباقي في الاول ويكون المطلوب واختلاف الوضع
ان يكون ما في البيت الاول غير الواحد مثاله لو اردنا جمع ما في ثمانية
بيوت وفي الاول الاربعة لفرضنا على ان في البيت الاول واحدا واستخرجنا

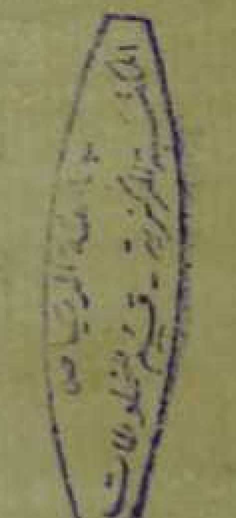
الجملة كما تقدم واسقطنا الواحد فان لك معنى قوله الباقي فيكون ذلك
خمسة وخمسين ومائتين وصورتها 255 فتضربها في الاربعة التي في
البيت الاول يكون لك عشرين والفا وصورة ذلك 1020 وهو المطلوب
وان كانت اعداد على تفاضل اخر فاضرب اصغرها في فضل الاكبر عليه واقسم
على الفضل بين الاصغر والعدد الذي يليه وزد الخارج على الاكبر يكون المطلوب
مثاله لو اردنا جمع خمسة اعداد مثلا على نسبة الثلثين مثل ستة عشر
واربعة وعشرين وستة وثلاثين واربعة وخمسين وواحد وثمانين فنثبتها في
سطر ونفرقها على هذه الصورة 16 : 24 : 36 : 54 : 81
فنضرب الاصغر وهو الستة عشر في فضل الواحد وثمانين عليها لانه اكبر الاعداد
وذلك خمسة وستين يكون الخارج اربعين والفا وصورتها 1040 فنقسمها
على الفضل بين الستة عشر والعدد الذي يليها وهو الاربعة وعشرون وذلك
ثمانية يخرج من القسمة ثلاثون ومائة وصورتها 130 فنزيدها على الاكبر
يكون لك احد عشر ومائتين وصورتها 211 وهو المطلوب وهذا العمل
عام لجميع الاعداد التي على نسبة من نسبة بالكل وكانت على نسبة التضعيف
او غير ذلك والحد قبله خاص والخاص اصل في بابه كما هو العام اهل الـ
الاستعمال العام في موضع الخاص يصير غير التنقيد ومن هذا العمل العام يتبين
لك ان كل عدد من بيوت الشطرنج يزيد على مجموع ما قبله بواحد فاعلمه وان
تفاضلت الاعداد بعدة معلومة دون التضعيف فاضرب التفاضل في عدة
الاعداد الا واحدا فما خرج فاحمل عليه العدد الاول فما بلغ فهو اخر الاعداد
فاجمعه مع الاول واضربه في نصف عدة الاعداد يكون الجواب **مثاله**
اردنا جمع ستة اعداد مثلا اولها عشرة وهي الطرف الاصغر وتتفاضل
بثلاثة الى اخرها فانا نجهل في هذه المسألة تسمية الطرف الاكبر وهو اخرها
والجملة فتضرب الثلاثة التي هي التفاضل في الخمسة عدد الاعداد الا واحدا
بخمسة عشر فتحمل عليها العشرة العدد الاول يكون لك خمسة وعشرين
وهو اخر الاعداد فتجمعه ايضا مع الاول يكون خمسة وثلاثين ثم
تضربها في ثلاثة نصف عدة الاعداد بخمسة ومائة وصورة ذلك
105 وهو المجتمع من تلك الاعداد اعني جملتها ومن هذا الوجه يتبين لك
سر الوجوه اللازمة عنه فاعلمه واما الجمع على توالي الاعداد فهو ان
تضرب نصف المنتهى اليه في المنتهى اليه وواحد **مثاله** لو اردنا ان نجمع من

من واحد الى عشرة على التوالي فتحمل على العشرة المنتهى اليه واحدا فيكون ذلك
احد عشر فتضربها في نصف العشرة بخمسة وخمسين وهو المجموع وصورته
55 وتربيعه بضرب ثلثي المنتهى اليه وزيادة ثلث واحد في المجموع
مثاله لو اردنا ان نجمع من مربع واحد الى مربع عشرة على التوالي فناخذ
ثلثي العشرة المنتهى اليه بستة وثلثين ونزيد عليهما ثلث واحد تكون سبعة
فنضربها في المجموع وذلك خمسة وخمسون يكون الخارج خمسة وثمانين و
ثلاث مائة وهو المطلوب وصورته 385 وتكعيبه بتربيع المجموع **مثاله**
لو اردنا ان نجمع من مكعب واحد الى مكعب عشرة على التوالي فنضرب المجموع
الذي هو خمسة وخمسون في نفسه يكون الخارج خمسة وعشرين وثلاثة آلاف
وهو المطلوب وصورته 3025 واما الجمع على توالي الافراد فهو ان تربع
نصف المنتهى اليه المؤلف مع الواحد **مثاله** لو اردنا ان نجمع من واحد الى
تسعة على توالي الافراد فتحمل واحدا على التسعة المنتهى اليه بعشرة فتضرب نصف
العشرة في نفسه بخمسة وعشرين وهو المجموع وصورته 25 وتربيعه بضرب
سدس المنتهى اليه في مسطح العددين الذين يليانه بعده **مثاله** لو اردنا ان
نجمع من مربع واحد الى مربع تسعة على توالي الافراد فنضرب سدس التسعة
المنتهى اليه وذلك واحد ونصف في مسطح العشرة والاحد عشر الذي هو عشرة
ومائة لانهما العددان اللذان بعد التسعة يكون الخارج خمسة وستين ومائة وهو
المطلوب وصورته 165 وتكعيبه بضرب المجموع في ضعفه الا واحدا **مثاله**
لو اردنا ان نجمع من مكعب واحد الى مكعب تسعة على توالي الافراد فنضرب
المجموع وذلك خمسة وعشرون في ضعفه الذي هو تسعة واربعون يكون الخارج
خمسة وعشرين ومائتين والفا وصورة ذلك 1225 واما الجمع على توالي
الازواج فهو ان تحمل على المنتهى اليه اثنين ابدا وتضرب نصف المجتمع في نصف
المنتهى اليه **مثاله** لو اردنا ان نجمع من اثنين الى عشرة على توالي الازواج
فنحمل اثنين على العشرة المنتهى اليها باثني عشرة فنضرب نصفها في نصف
العشرة بثلاثين وهو المجموع وصورته 30 وتربيعه بضرب ثلثي المنتهى
اليه وثلث واحد في المجموع **مثاله** من مربع اثنين الى مربع عشرة على توالي
الازواج فناخذ ثلثي العشرة المنتهى اليها بستة وثلثين ونزيد عليه
ثلث واحد بسبعة وثلث فنضربها في المجموع الذي هو ثلاثون يكون
الخارج عشرين ومائتين وهو المطلوب وصورته 220 وان شئت فتضرب

سر من المنتهي في مسطح العدد من الذي يليه فيكون مثاله لو اردنا ان
نجمع من مربع اثنين الى مربع اثني عشر فناخذ سدس الاثني عشر المنتهى
اليه باثنين فنضربهما في مسطح العدد من الثلاثة عشر في الاربعة عشر الذي
هو اثنان وثمانون ومائة لانهما العددان اللذان بعد الاثني عشر يكون الخارج
اربعة وستين وثلاثمائة وهو المطلوب وصورته 364 وتكعيبه بضرب
المجموع في ضعفه **مثاله** لو اردنا ان نجمع من مكعب اثنين الى مكعب عشرة
على توالي الازواج فنضرب المجموع الذي هو ثلاثون في ضعفه الذي هو ستون يكون
الخارج ثمانمائة والفا وهو المطلوب وصورته 1800 ومتى كان لا يتوالى
من غير الواحد في هذه الاقسام الثلاثة فيجمع من واحد الى المنتهى اليه ثم من واحد
الى العدد الذي قبل المبتدا ويسقط الاقل من الاكثر والاثنان في الازواج بمنزلة
الواحد فافهم ذلك وتدرب تصب ان شاء الله **الباب الثالث في الطرح**
الطرح هو طلب الباقي بعد اسقاط احد العددين من الاخر وهو على ضربين
ضرب يطرح الاقل من الاكثر مرة واحدة وضرب يطرح الاقل من الاكثر اكثر من
مرة واحدة حتى يفنى الاكثر او يبقى منه بقية اقل من الاقل وهذا الضرب يسمى
الافتقار بالطرح فالضرب الاول ينبغي ان تضع المطروح والمطروح منه
في سطر الى واحد **مثاله** بالطرح من اخرها لو اردنا ان نطرح ثمانية و
ستين وتسعمائة واربعة آلاف من خمسة وثلاثين وخمسة آلاف فنثبتهما
في سطرين متوازيين كما تقدم في الجمع على هذه الصورة 5035 فنطرح
الاربعة التي في مرتبة الالاف من نظيرتها من المطروح 4968 منه
وهي خمسة يبقى منها واحد نثبته فوقها ثم نطرح التسعة التي في مرتبة
المئين من نظيرتها ايضا وليس فيها شيء سوى الصفر والصفر ليس بشيء فنطرح
ليس بشيء فمن المطروح منه من التسعة المطروحة تبقى تسعة فنطرحها
من الواحد الذي على الخمسة لانه عشرة بالنسبة الى الصفر كما تقدم يبقى منه
واحد نثبته فوق الصفر وليس على الخمسة شيء ثم نطرح الستة التي في مرتبة
العشرات من نظيرتها ايضا وهي ثلاثة اقل من الستة المطروحة فنطرح الثلاثة
المطروح منها من الستة المطروحة يبقى ثلاثة نطرحها من العشرة التي على
الصفر تبقى منها سبعة نثبتها فوق الثلاثة وليس على الصفر شيء ثم نطرح
الثمانية التي هي في مرتبة الآحاد من نظيرتها ايضا وهي خمسة اقل من
الثمانية فنطرح الخمسة المطروح منها من الثمانية المطروحة يبقى منها ثلاثة

ثلاثة نطرحها من السبعين التي فوق الثلاثة الباقي منها سبعة وستون
فنثبت السبعة فوق الخمسة والستين ستة فوق الثلاثة وهو الباقي وصورة
ذلك 67 **مثال** منه آخر بالطرح من اوله لو اردنا ان نطرح
تسعة وستين واربع وثلاثة آلاف من ثلاثة واربعين وخمس
مائة وثمانية آلاف 8543 فنثبتهما في سطرين متوازيين على هذه
الصورة 3469 فنطرح التسعة التي في مرتبة الآحاد من نظيرتها
من المطروح منه وهي ثلاثة اقل من التسعة فنحمل على الثلاثة المطروح
منها عشرة ثلاثة عشر فنطرح منها التسعة الباقي اربعة نثبتها فوق
الثلاثة ثم نحمل على الستة التي في مرتبة العشرات من المطروح واحدا سبعة
نطرحها من نظيرتها ايضا وهي اربعة اقل من السبعة فنحمل على الاربعة
عشرة باربعة عشر فنطرح منها السبعة الباقي سبعة نثبتها فوق
الاربعة ثم نحمل واحدا على الاربعة التي في مرتبة المئين خمسة نطرحهما
من نظيرتها ايضا وهي خمسة تفنى بها فنثبت فوق الخمسة صفرا ثم
نطرح الثلاثة التي في مرتبة الالاف بغير زيادة عليها لما لم يبق شيء
من التي قبلها من نظيرتها ايضا وهي الثمانية تبقى منها خمسة نثبتها فوق
الثمانية ثم [illegible] فيكون الباقي اربعة وسبعين وثلاثة آلاف وصورة
ذلك 5074 وغاية ما يحط منزلة واحدة **مثاله** اذا قيل
نطرح 1 واحدا من عشرة الباقي تسعة انحط من المطروح
منه منزلة 9 **واختبار** الطرح بان تجمع الباقي
الى المطروح فيخرج المطروح منه او تطرح الباقي من المطروح منه فيبقى
المطروح **مثاله** في المسألة المتقدمة [illegible] الباقي فيها تسعة
تجمعها الى الواحد الذي هو المطروح تكون عشرة وهي المطروح منه او تطرح
الباقي وهو التسعة من المطروح منه وهي العشرة يبقى واحد وهو المطروح
ويلزم من الوجه الاول اختبار الطرح بالجمع بان [illegible] اذا زدته
على المطروح كان مثل المطروح منه [illegible] ويكون من اول [illegible]
ويدعى [illegible] ومتى كان [illegible] من عدد
والباقي من عدد [illegible] الباب على [illegible] وان
ركبنا المسألة من جمع وطرح [illegible] من المطروح [illegible]
الثاني والرابع والسادس [illegible] ونجمعهما [illegible] المطروح منه

الافراد من المطروحات اعني الاول والثالث والخامس عن ذلك ونسقط ما
يجتمع منها من المجموع الاول وابتداء العدد في المطروحات انما يكون فيها
مما يلي المطروح منه الى اخرها **مثاله** اطرح اثنين من خمسة والباقي من
سبعة والباقي من ثمانية والباقي من عشرة وربما عبر عن هذا بالاستثناء
فيقال عشرة الا ثمانية الا سبعة الا خمسة الا اثنين فتنزلها في سطر هكذا
١٠ ٨ ٧ ٥ ٢ فتطرح الاثنين من الخمسة والباقي من السبعة و
الباقي من الثمانية والباقي من العشرة تبقى ستة وهو المطلوب وان شئنا
فنجمع ازواج المطروحات وهي السبعة والاثنان مع العشرة المطروح
منها فيكون ذلك تسعة عشر ثم نجمع افراد المطروحات وهي الثمانية و
الخمسة فيكون ذلك ثلاثة عشر نطرحها من التسعة عشر يبقى ستة وان
شئنا فننظر بين ثلاثة منها متوالية فنطرح الاوسط من مجموع طرفيها
ويبقى الباقي عدد واحد فننظر بينه وبين اثنين من الباقية كذلك مثل
العشرة والثمانية والسبعة نسقط الثمانية من سبعة عشر مجموع
الطرفين تبقى تسعة وهي مع الاثنين والخمسة ثلاثة اعداد متوالية
نسقط الخمسة من مجموع الطرفين تبقى ستة او ننظر اولا بين السبعة
والخمسة والاثنين فنسقط الخمسة من التسعة مجموع الطرفين تبقى اربعة
وهي مع الثمانية والعشرة ثلاثة اعداد نسقط الثمانية المتوسطة
من مجموع الطرفين تبقى ستة او ننظر بين الثمانية والسبعة والخمسة
اولا فنسقط السبعة المتوسطة من مجموع طرفيها تبقى ستة فهي
ستة بين الاثنين والعشرة فنسقطها من مجموعهما تبقى ستة وان شئنا
فنطرح الثمانية من العشرة ونزيد الباقي على السبعة ثم نطرح منها
الخمسة ونزيد الباقي على الاثنين فيكون ستة وعلة ذلك ان طرح
الناقص من الزائد يكون ناقصا وطرح ناقص من ناقص مثله يكون زائدا فلهذا
يكون ناقصا كان الناقص الثاني والثالث والسادس من الازواج اعني زائدا
لان كل واحد منها هو ناقص من ناقص والافراد ابدا ناقصة لانها انما
نقصت من زائد فاعلمه **والضرب** الثاني فيه ثلاثة طروح وهو الذي
كثيرا يستعمله الحساب لاختبار الاعمال التي اخرى **مثاله** لو اردنا طرح خمسة
وثلاثين واربع مائة وستة الاف بتنزيل العدد هكذا في سطر ٦٤٣٥
فنجمع الخمسة الى الثلاثة ثمانية نجمعها الى الاربعة اثني عشر نطرح



نطرح منها تسعة الباقي ثلاثة نجمعها الى الستة تسعة وهي منطرحة فا
لجواب بطرح وطرح ثمانية يبقى من كل عشرة اثنان الى اخره **مثال ذلك** لو
اردنا طرح ثلاثة وتسعين وثلاث مائة وخمسة الاف بتنزيل العدد في سطر
هكذا ٥٣٩٣ خمسة الاف منطرحة ويبقى من ثلاث مائة اربعة
نخففها ونضرب التسعين في اثنين ثمانية عشر نجمعها الى الاربعة
الباقية مع الثلاثة الاحاد يكون خمسة وعشرين ونطرحها ثمانية
يبقى واحد وهو الجواب **واما** طرح سبعة فانه يبقى من كل عشرة ثلاثة
الى اخره ثم قال مكررة تحت المنازل يعني يجب وضع الالف واحد والجيم
ثلاثة والباء اثنان والواو ستة والدال اربعة والهاء خمسة فان شئت
وضعت الحروف كما ذكر وان شئت وضعتها بحروف الغبار ونضرب
كل منزلة فيما تحتها من عدد الحروف ونطرح سبعة وتلقي بقية
ثم نجمع ما في كل منزلة من الباقي فيما تحت الاحاد ونطرح سبعة سبعة
مثاله لو اردنا طرح خمسة وثلاثين واربع مائة وستة وثمانين
الفا وسبع مائة الف وثلاثة وعشرين الف الف فنضعها في سطر و
نترك بينها خطا ونضع الحروف تحتها كل حرف تحت عدد منها على التوالي
فان فنيت الحروف ولم يفن العدد فتكرر الحروف بقدر الباقي وذلك
معنى قوله ومن ثم يعود الدور ان فني بعد الهاء بعد بقاء العدد
يعود بكرر الحروف بقدر الباقي منه وكذلك ابدا على هذا الصنع هكذا

٢٣٧٨٦٤٣٥
ا ج ب و د ه ا ج

فنضرب الخمسة في عدد الالف التي تحتها بخمسة نسقطها من السبعة والخمسة على
الخمسة ثم نضرب ايضا الثلاثة في عدد الجيم التي تحتها بتسعة نطرحها
بسبعة الباقي اثنان نثبتها فوق الخمسة على الثلاثة ثم نضرب الاربعة
في الباء بثمانية يبقى واحد نثبته على الاربعة ثم نضرب الستة في
الواو بستة وثلاثين فيبقى منها واحد نثبته على الستة ثم نضرب
الثمانية في الدال باثنين وثلاثين يبقى منها اربعة نثبتها فوق الثمانية
ثم نضرب السبعة في الهاء بخمسة وثلاثين تفنى فنثبت صفرا على
السبعة ثم نضرب الثلاثة في الالف الكرة ايضا بثلاثة لا تنطرح نثبتها
على الثلاثة ثم نضرب الاثنين في الجيم بستة لا تنطرح ايضا نثبتها على
الاثنين وصورته فنجمع الباقي فيبانا

٦ ٣ ٠ ٤ ١ ١ ٢ ٥
٢٣٧٨٦٤٣٥
ا ج ب ه و د ه ا ج

خمسة واثنين وواحد والاربعة وثلاثة وستة فنجمعها كلها احادا
ونطرح بسبعة فما بقي فهو الجواب وذلك واحد **قوله** وان شئت
فاضرب ما في المنزلة الاخيرة في ثلاثة الى اخره **مثاله** اردنا طرح
اربعة وستين وثمانية وخمسين الفا فنكتبها في سطر هكذا على هذه
الصورة ٦٨٥٦٤ ثم نضرب ما في المنزلة الاخيرة وذلك
خمسة في ثلاثة بخمسة عشر نطرحها بسبعة الباقي واحد نحمله
على الثمانية التي قبلها بتسعة نضربها في ثلاثة بسبعة وعشرين
الباقي منها ستة ونسوقها في المنزلة التي قبلها فيكون هذه الستة
المجتمع من البقية ومن المنزلة لو كان فيها شيء نضربه في ثلاثة
بثمانية عشر الباقي منها اربعة نحملها على الستة التي قبلها بعشرة
نضربها في ثلاثة بثلاثين الباقي منها اثنان نحملها على الاربعة التي في
منزلة الاحاد بستة وقد تم العمل فتكون الستة هي الجواب وان شئت
فاجعل المنزلة الاخيرة عشرات واضف اليها ما قبلها احادا الى
اخره **مثاله** في مثالنا المتقدم تجعل الخمسة الاخيرة عشرات و
تضيف اليها الثمانية التي قبلها احادا بثمانية وخمسين وتطرح
بسبعة الباقي اثنان تجعلها عشرات وتضيف اليها الصفر الذي قبله
الذي ليس ثم عدد بعشرين الباقي منها ستة تجعلها عشرات وتضيف
اليها الستة التي قبلها بستة وستين الباقي منها ثلاثة تجعلها عشرات
وتضيف اليها الاربعة التي قبلها باربعة وثلاثين الباقي منها
ستة وهو الجواب **فصل** في وجه الامتحان بهذه الطروح اما الجمع
فنطرح كل سطر منه ونجمع الباقي منهما ونطرحه فما بقي فهو الجواب
فنطرح المجتمع يوافق الجواب **مثاله** جمعنا ثلاثة واربعين و
صورتها ٤٣ الى اربعة وستين وصورتها ٦٤ فاجتمع سبعة و
مائة وصورتها ١٠٧ فلنا ان نختبر هذه المسألة بطرح سبعة
او طرح ثمانية او طرح تسعة لان الجمهور كثيرا ما يستعملون
طرح تسعة فكانا اردنا ان نختبر هذه المسألة به وكذلك سائر
الامثلة التي تاتي فنجمع الواحد الباقي من المجموع الى الواحد الباقي
من المجموع اليه باثنين وهو الجواب ولو كان هذا المجتمع من
الباقيات مما يمكن ان يطرح لكن حسناه المطلوب فيه هو الجواب ثم

يطرح تسعة او كما ثمانية او سبعة

ثم نطرح المجتمع يبقى منه اثنان موافق للجواب فاعلمه واما الطرح
فنطرح المطروح منه ونحفظ الباقي ثم نطرح المطروح ونسقط
بقيته من المحفوظ وان كان اقل فزد عليه الطرح واسقط من المجتمع
يبقى الجواب فاطرح الباقي من المسألة يوافق الجواب او تجمع بقية
المطروح الى بقية الباقي يوافق بقية المطروح منه **مثاله** طرحنا
اربعة وخمسين من ستة وتسعين وصورتها ٩٦ فبقي اثنان وعشرون
وصورتها ٤٢ فاذا اردنا اختبارها بطرح ٧ الخمسة الباقية
من المطروح منه ثم نطرح المطروح يبقى منه اربعة نسقطها
من الخمسة المحفوظة يبقى واحد وهو الجواب ولو كانت الاربعة
الباقية من المطروح اكثر من الخمسة الباقية من المطروح منه لزدنا على
الخمسة العدد المطروح به ان تسعة فتسعة وان ثمانية فثمانية او
سبعة فسبعة ثم نطرح الباقي يبقى منه واحد موافق للجواب ولو جمعنا
الاربعة بقية المطروح الى الواحد بقية الباقي لكان مثل الخمسة بقية
المطروح منه فاعلمه واما الضرب فنطرح المضروبين ونضرب باقي
احدهما في باقي الاخر ونطرح ما بقي فهو الجواب ثم نطرح خارج الضرب
يوافق الجواب **مثاله** ضربنا اثني عشر وصورتها ١٢ في ستة عشر
وصورتها ١٦ فخرج في الضرب اثنان وتسعون ومائة وصورتها ١٩٢ فاضرب
الخمسة الباقية من المضروب في الاثنين الباقية من المضروب فيه بعشرة
يبقى منه ثلاثة وهو الجواب ثم نطرح الخارج في الضرب يبقى منه
ثلاثة مثل الجواب وهذا عام في الصحيح والكسور يعني بسطهما اي
تصيير المسألة كلها من نوع كسر واحد **مثاله** لو قيل اضرب ثلثا في اربعة
عشر وربع تخرج في الضرب اربعة وثلاثة ارباع على ما يأتي في عمل
الكسور ان شاء الله تعالى فاذا اردنا الاختبار ضربنا الثلث وهو
الباقي من احد المضروبين في الربع الباقي من المضروب الثاني يخرج ثلث
ربع ويبقى منه بعد بسطه واحد وهو ثلث ربع وهو الجواب ثم
نبسط خارج الضرب يكون تسعة عشر ربعا يبقى منها خمسة
ارباع نبسطها اثلاثا نضربها في ثلاثة بخمسة عشر يبقى منها
واحد وهو ثلث ربع مساو للجواب في كميته وكيفيته واما القسمة
والتسمية فنطرح الخارج والمقسوم عليه او المسمى منه ونضرب

فصل اختبار القسمة والتسمية

جاء في احدهما في ما في الاخر فما بقي فهو الجواب فتطرح المقسوم او المسمى يوافق
الجواب وهذا العمل ايضا عام في الصحيح والكسور بعد بسطهما **مثاله** في القسمة
قسمنا ثمانية وثمانين واربع ماية والفا وصورتها ٨ ٨ ٤ ١ على اثني عشر يخرج في
القسمة اربعة عشر ومائة وصورتها ٤ ١ ١ اردنا اختباره ضربنا الخمسة الباقية
من الخارج في الخمسة الباقية من المقسوم عليه بخمسة وعشرين يبقى منها اربعة
وهو الجواب ثم تطرح المقسوم يبقى اربعة موافقة للجواب **ومثاله** بالكسر
لو قيل لك اقسم خمسة اسداس وثلاثة ارباع على نصف لخرج من القسمة ثلاثة
وسدس ويبقى منه بعد بسطه النصف خمسة اسداس فتضربها في اثنين لتصير
اربعة سدس موافقة في البسط لبسط المقسوم تكن عشرة ويبقى منها ثلاثة
ارباع سدس وهو الجواب ثم تطرح بسط المقسوم وهو ثمانية وثلاثون يبقى
سدس يبقى منه ثلاثة ارباع سدس وهو مثل الجواب **ومثال** التسمية لو قيل
لك سم احد عشر من خمسة عشر لخرج في القسمة ثلاثة اخماس وثلثا خمس و
يبقى منه بعد بسطه اربعة نضربها في الواحد الباقي من المسمى منه باربعة
وهو الجواب ثم تطرح المسمى يبقى منه اربعة مثل الجواب **ومثاله** بالكسر
لو قيل لنا اسم سدسين وثلثي سدس من خمسة اثمان وثلث ثمن لخرج لنا ثلثا ثمن
الباقي من بسطهما اثنان نضربهما في الاثنين الباقيين من بسط المسمى منه يكن اربعة
اثلاث ثلث ثمن ثم في الستة تكن اربعة وعشرين ثلث سدس ثم يبقى منه ثلاثة
وهو الجواب ثم تطرح بسط المسمى يبقى منه واحد نضربه في الثلاثة ثم في
الثمانية يكن اربعة وعشرين ثلث سدس ثمن ويبقى منه ثلاثة مثل الجواب
فلا بد ان تجد المسئلة كلها الى اخره فكن فيها وهو الجزء المسمى من جميع اليهما
وهو معنى البسط على ما ياتي بيانه بحول الله تعالى **الباب الرابع في الضرب**
وتقريب ملحه الضرب عبارة عن تضعيف احد العددين بقدر ما في الاخر من الاحاد و
هذا الكتاب قسمان قسم يكون المضروب فيه كل واحد منه مثل احد من المضروب فيكون
التضعيف فيه تاما في اللفظ والمعنى والقسم الثاني يكون جميع ما في المضروب
فيه من احاد متساويا للاحد من المضروب فتكون احاد المضروب فيه هي
عدد ما في واحد من المضروب من اجزاء وهذا القسم يسمى بالضرب والتضعيف
فيه انما هو في اللفظ دون المعنى فاذا قال ثلاثة رجال لكل واحد منهم خمسة
دراهم فتضرب خمسة في ثلاثة بخمسة عشر درهما وهو تضعيف في اللفظ
والمعنى واذا قال خمسة دراهم كم ثلثا فيها فتضرب خمسة في ثلاثة بخمسة

الثاني في الواحد

بخمسة عشر ثلثا فهذا تضعيف في اللفظ خاصة واما المعنى فان الخمسة عشر
ثلثا هي الخمسة بعينها وهو ينقسم على ثلاثة اضرب وذلك بالنسبة الى العمل
الاول بالتنقيل والثاني بنصف تنقيل والثالث بغير تنقيل فالضرب الاول وهو
الضرب بالتنقيل هو العمل المسمى بالنايم وهو ان تضع المضروب والمضروب
فيه في سطرين وتكون اول مرتبة من المضروب فيه تحت اخر مرتبة من المضروب
ثم تضرب بها في جميع مراتب المضروب فيه وتبدا بكتابة الخارج من هنالك
مارا على السطر متصلا بسطر المضروب فيه ثم تنقل العدد المضروب فيه على وضعه
تحت المنزلة التي تلي تلك قبلها ثم تضربها في جميع منازله واسفل على المثال
الاول وكلما ضربت في عدد جمعت الخارج مع ما على راس ذلك العدد من الخارج
قبل وتضعه كما يجب وهذا العمل عام في جميع مسايل الضرب **مثاله** اردنا
ضرب ثلاثة واربعين في اربعة وخمسين فتضع الثلاثة والاربعين في سطر المضروب
في سطر والاربعة والخمسين المضروب فيه في سطر اخر ويكون اول مرتبة
تحت اخر مرتبة من المضروب كما ذكرنا على هذه الصورة ٣٤ ٥٤ فتضرب
اخر منزلة من المضروب وهي الاربعة في الخمسة التي هي [illegible]
منزلة من المضروب فيه بعشرين فتثبت صفرا فوق الخمسة وعشرين باثنين بعد
الصفر ثم تضربها ايضا في الاربعة التي تحتها بستة عشر تثبت الستة مكانها
والعشرة بواحد مكان الصفر وكل ذلك متصلا بسطر المضروب ثم تقهقر
المضروب فيه منزلة وذلك تحت الثلاثة والاربعة تحت الثلاثة والخمسة
تحت الاربعة على هذه الصورة [illegible] ثم تضرب الثلاثة المقهقر تحتها
في جميع المضروب فيه ايضا [illegible] وتجمع ذلك مع ما فوقه فتضربها اولا
في الخمسة بخمسة عشر فتضيفها الى الستة عشر التي فوقها بواحد وثلاثين
فتثبت الواحد مكان الستة والثلاثين بثلاثة مكان العشرة ثم تضربها ايضا
في الاربعة باثني عشر فتثبت الاثنين مكانها وتضيف العشرة بواحد
الى الواحد الذي في المرتبة الثانية باثنين تثبتهما مكانه وقد تم العمل فيكون
الخارج اثنين وعشرين وثلاث ماية والفين وصورته ٢ ٣ ٢ ٢ **ومنه**
نوع اخر يعرف بالقايم وهو ان تجعل سطري المضروبين قايمين وتكون
وتكون اول مرتبة من المضروب فيه بازاء اخر منزلة من المضروب وتصنع في
ضربهما كما صنعت بالنايم من نقل ومحو **مثاله** اردنا ضرب اثنين واربعين
في سبعة وثلاثين فتنزل المضروب في سطر قايم كما ذكر والمضروب فيه كذلك

وتكون اول منزلة منه موازية لاخر منزلة من المضروب على هذه الصورة ٢
اوله في الثلاثة ثم تضرب الاخر منزلة من المضروب وهي الاربعة في جميع ٤
منازل المضروب فيه كما تقدم تضربها اولا في الثلاثة باثني عشر تنزل الاثنين 7
بازاء الثلاثة متصلة بسطر الثلاثة المضروب فيه كما تقدم والعشرة بواحد 3
تحت الاثنين ثم تضربها ايضا في السبعة الموازية لها بثمانية وعشرين تثبت
الثمانية مكانها وتضيف العشرين باثنين الى الاثنين التي تحت تلك المرتبة باربعة
تنزلها مكانها ثم تضعف المضروب فيه منزلة السبعة موازية للاثنين والثلاثة
موازية للثمانية على هذه الصورة 7 ٢ فتضرب ايضا الاثنين في جميع المضروب
فيه كما تقدم تضربها اولا في 3 8 الثلاثة بستة تضيفها للثمانية
الموازية لها باربعة عشر تثبت الاربعة مكان الثمانية والعشرة بواحد تضيفه
الى الاربعة التي تحت تلك المرتبة بخمسة تثبتها مكانها ثم تضربها الاثنين ايضا
في السبعة باربعة عشر تثبت الاربعة مكانها والعشرة بواحد تضيفها الى الاربعة
التي تحت تلك المرتبة بخمسة تثبتها مكانها وقد تم العمل فيكون الخارج
اربعة وخمسين وخمسمائة والفا وصورته 1554 **والضرب الثاني**
وهو الضرب بنصف تنقيل الى اخره **مثال** من ذلك لو اردنا ان نضرب ثلاثة
وستين واربعمائة في مثلها فتضعها في سطر وتعلم فوق عدد اعدادها بنقطة كما
ترى على هذه الصورة 3.6.4 فتضرب الاربعة الاخيرة في نفسها بستة
عشر تثبت الستة فوق الاربعة والعشرة بواحد فوق الستة ثم تضعفها
بثمانية وتنقلها في موضع العلامة التي قبلها فتكون على هذه الصورة
3.6.4 فتضرب الاربعة الاخيرة ايضا الستة المضعفة بازائها في
الثمانية المنقولة بثمانية واربعين تثبت الثمانية فوق الثمانية المضروب
فيه وتضيف الاربعين باربعة الى الستة التي بعد تلك المرتبة بعشرة فتثبت
صفرا مكانها وتضيف العشرة بواحد الى الواحد الذي بعد تلك المرتبة باثنين
تثبتها مكانها ثم تضرب الستة ايضا في نفسها بستة وثلاثين تثبت الستة
الخارجة فوقها وتضيف الثلاثين بثلاثة الى الثمانية التي بعد تلك المرتبة
باحد عشر تثبت الواحد مكان الثمانية والعشرة بواحد مكان الصفر فوقه
الستة مضاعفة ايضا باثني عشر تثبت الاثنين موضع العلامة التي قبل
الستة وتضيف العشرة الحادثة من التضعيف بواحد الى الثمانية تكن تسعة
تنزلها موضع الستة على هذه الصورة 3 2 9 ثم تضرب ايضا الثلاثة

المضعفة بازائها في جميع المنقول وفي نفسها كما تقدم تضربها اولا في
التسعة بسبعة وعشرين تحمل عليها الستة عشر التي فوقها بثلاثة و
اربعين تثبت الثلاثة مكان الستة والاربعين باربعة مكان العشرة ثم تضربها
ايضا في الاثنين بستة تثبتها فوقها ثم تضربها ايضا في نفسها بتسعة تثبتها
فوقها وقد تم العمل فيكون الخارج تسعة وستين وثلاثمائة واربعة عشر
الفا ومائتي الف وصورته 214369 فافهم وقس عليها ما اشبهها
من المسائل ان شاء الله تعالى **والضرب الثالث وهو الضرب**
بغير تنقيل يتنوع انواعا كثيرة فمنها الضرب بالجدول وصورته ان تعمل
سطحا مربعا وتجعل له طولا وعرضا بقدر ما في العددين المضروبين من المنازل
الى اخره ومعنى قوله يتقاطعان عليه اي حيث يلتقيان **مسالة** اردنا ان نضرب
خمسة وثلاثين واربعمائة في سبعة وثمانين ومائتين فنضع المربع كما ذكر والمضروب
فوق المربع كل عدد منه فوق جدول من المربع وكذا وضعنا المضروب فيه عن
يمين المربع كذلك ايضا على هذه الصورة

4	3	5	
			7
			8
			2

فتضرب الخمسة
في السبعة بخمسة وثلاثين تنزل الخمسة فوق قطر
المربع الذي يتلاقيا فيه المضروب والثلاثين بثلاثة تحته
ثم تضرب الخمسة ايضا في الثمانية باربعين تنزل الصفر
فوق قطر المربع الذي تلاقيا فيه والاربعين باربعة تحته ثم تضرب الخمسة ايضا
في الاثنين بعشرة تنزل الصفر فوق قطر المربع الذي تلاقيا فيه والعشرة بواحد تحته
على هذه الصورة

4	3	5	
		3 / 5	7
		4 / 0	8
		1 / 0	2

ثم تفعل كذلك بالثلاثة تضربها في جميع
كل منازل المضروب فيه وتنزل الخارج من كل واحد منها
في المربع الذي تلاقيا فيه كما تقدم وتفعل كذلك
بالاربعة الباقية من المضروب ويتم الضرب فتكون الاعداد
الواقعة في المربع جملتها على هذه الصورة كما ترى

4	3	5	
2 / 8	2 / 1	3 / 5	7
3 / 2	2 / 4	4 / 0	8
0 / 8	0 / 6	1 / 0	2

ثم تبدا بالجمع فترفع الخمسة التي فوق القطر الواقع
الاول وهو الركن الايمن الاعلى كما ذكر ثم تجمع ايضا ما
بين القطر الاول والثاني وذلك ثلاثة وواحد يكون المجموع
اربعة ترفعها بعد الخمسة المرفوعة اولا ثم تجمع ايضا ما بين القطر الثاني والثالث
وذلك اربعة واربعة واثنان وثمانية يكون المجموع ثمانية عشر فترفع الثمانية
بعد الاربعة المرفوعة وتجمع العشرة بواحد مع ما بين القطر الثالث والرابع

وذلك واحد وستة واثنان واثنان واثنان يكون المجموع اربعة عشر ترفع الاربعة بعد الثمانية المرفوعة وتجمع العشرة بواحد مع ما بين الخط الرابع والخامس وذلك ثمانية وثلاثة باثني عشر فترفع الاثنين بعد الاربعة المرفوعة والعشرة بواحد بعدها وقد تم العمل فيكون مجموع ذلك كله هو المطلوب وذلك خمسة واربعون الفا وثمان مائة واربعة وعشرون الفا ومائة الف وصورته

ومنها الضرب بالقايم وهو ان تخط خطين قايمين بينهما فسحة الى اخره. **مثاله** اردنا ضرب ثلاثة وثمانين ومائة في سبعة واربعين وثلاث مائة فتنزل المضروب في سطر قايم والمضروب فيه كذلك موازيا للمضروب وبعد المضروب بخط وقبل المضروب فيه خط اخر كما ذكر على هذه الصورة فنضرب الثلاثة التي هي اول المضروب في جميع مراتب المضروب فيه تضرب اولا في السبعة باحد وعشرين تنزل الواحد باثنين تحته ثم نضرب ايضا في الاربعة باثني عشر تضيف اليها الاثنين التي في المرتبة الثانية من الخارج باربعة عشر تنزل الاربعة امام الاثنين والعشرة بواحد تحتها ثم نضرب ايضا في الثلاثة بتسعة تضيفها الى الواحد الذي في المرتبة الثالثة من الخارج بعشرة تنزل الصفر امام الواحد والعشرة بواحد تحته وصورة ذلك

ثم تضرب الثمانية ايضا التي هي ثاني مرتبة من المضروب في جميع المضروب فيه نضربها اولا في السبعة بستة وخمسين تضيفها الى الاربعة التي في المرتبة الثانية من الخارج بستين تنزل الصفر امام الاربعة والستين بستة امام الصفر الذي بعدها اربعة ثم نضربها ايضا في الاربعة باثنين وثلاثين تضيفها الى الستة التي هي ثالث مرتبة من الخارج بثمانية وثلاثين تنزل الثمانية امامها والثلاثين تضيفها بثلاثة الى الواحد الذي بعد تلك المرتبة تنزلها امامه ثم نضربها ايضا في الثلاثة باربعة وعشرين تضيفها الى الاربعة التي هي رابع مرتبة من الخارج بثمانية وعشرين تنزل الثمانية امامها والعشرين باثنين بعد تلك المرتبة وصورة ذلك

ثم نضرب ايضا الواحد الذي هو ثالث مرتبة من المضروب في جميع المضروب فيه ايضا نضربه اولا في سبعة بسبعة نضيفها الى الثمانية التي في المرتبة

في المرتبة الثالثة من الخارج بخمسة عشر تثبت الخمسة امامها وتضيف العشرة بواحد الى الثمانية التي بعد تلك المرتبة بتسعة تنزلها امامها ثم تضرب ايضا في الاربعة باربعة تضيفها الى التسعة التي هي رابع مرتبة من الخارج بثلاثة عشر تنزل الثلاثة امامها وتضيف العشرة بواحد الى الاثنين التي بعد تلك المرتبة بثلاثة تنزلها امامها ثم تضربه ايضا في الثلاثة بثلاثة تضيفها الى الستة التي هي خامس مرتبة من الخارج بستة تنزلها امامها وقد تم العمل وصورة ذلك هكذا فيكون الخارج واحدا وخمس مائة وثلاثة وستون الفا وهو المسطح القايم

ومنها الضرب بالنايم وهو ان تجعل الضرب في سطرين متوازيين الى اخره. **قلت** تحتاج ان نقدم هنا مقدمة لهذا النوع وبها يعمل ايضا في الضرب باحد ومن وهو ان الخارج من ضرب الاحاد في الاحاد احاد لانه متى ضرب عدد في عدد فان اس الخارج مجموع اسي المضروبين الا واحدا على ما بينه المولف رحمه الله في رفع الحجاب في باب الجمع منه ولا شك ان اس المضروب واحد واس المضروب فيه واحد مجموعهما اثنان يسقط منهما واحد يبقى واحد واس الواحد على ما تقدم للاحاد فالخارج من ضرب الاحاد في الاحاد احاد وكذلك ضربها في العشرات عشرات وفي المئين مئين والعشرات في العشرات مئون وفي المئين الاف والمئين في المئين عشرات الاف فاذا تبين المقدمة فكما اذا اردنا ضرب ثلاثة وخمسين ومائتين في سبعة وثمانين وتسع مائة فننزلهما في سطرين متوازيين كما ذكرنا على هذه الصورة [...] فنضرب الثلاثة التي هي في منزلة الاحاد من المضروب في جميع المضروب فيه [...] تضربها اولا في السبعة باحد وعشرين تنزل الواحد في مرتبة الاحاد كما تقدم والعشرين باثنين بعدها ثم تضربها ايضا في الثمانية باربعة وعشرين تضيف اليها الاثنين التي في مرتبة العشرات من الخارج اذ هما من جنس واحد على ما تقدم بستة وعشرين تثبت الستة فوق الاثنين والعشرين باثنين بعدها ثم تضربها ايضا في التسعة بسبعة وعشرين تضيف اليها الاثنين التي في مرتبة المئين من الخارج اذ هما ايضا من جنس واحد بتسعة وعشرين تثبت التسعة فوق الاثنين والعشرين باثنين بعدها وصورة ذلك [...]

ثم تضرب ايضا الخمسة التي في مرتبة العشرات من المضروب في جميع مراتب المضروب فيه تضربها اولا في السبعة بخمسة

وثلاثين تضيف اليها الستة التي في مرتبة العشرات من الخارج اذ هما من
جنس واحد بواحد واربعين تثبت الواحد فوق الستة وتضيف الاربعين باربعة
الى التسعة التي بعد تلك المرتبة بثلاثة عشر تثبت الثلاثة فوق التسعة
وتضيف العشرة بواحد الى الاثنين التي بعد تلك المرتبة تثبتها فوق الاثنين ثم
تضربها ايضا في الثمانية باربعين تضيف اليها الثلاثة التي في مرتبة الميين من
الخارج بثلاثة واربعين تثبت الثلاثة مكانها وتضيف الاربعين باربعة الى
الثلاثة التي بعد تلك المرتبة بسبعة تثبتها فوق الثلاثة ثم تضربها ايضا
في التسعة بخمسة واربعين تضيف اليها السبعة التي في مرتبة الالاف من الخارج
باثنين وخمسين تثبت الاثنين فوق السبعة والخمسين بخمسة بعدها وصورة ذلك
ثم تضرب ايضا الاثنين التي في مرتبة الميين من المضروب
في جميع مراتب المضروب فيه تضربها اولا في السبعة
باربعة عشر تضيفها الى الثلاثة التي في مرتبة الميين من
الخارج اذ هما من جنس واحد ايضا بسبعة عشر تثبت
السبعة فوق الثلاثة وتضيف العشرة بواحد الى الاثنين
التي بعد تلك المرتبة بثلاثة تثبتها فوق الاثنين ثم تضربها
ايضا في الثمانية بستة عشر وتضيف اليها الثلاثة التي في مرتبة الالف من
الخارج بتسعة عشر تثبت التسعة فوق الثلاثة وتضيف العشرة بواحد
الى الخمسة التي بعد تلك المرتبة بستة تثبتها فوق الخمسة ثم تضربها ايضا
في التسعة بثمانية عشر تضيفها الى الستة التي في مرتبة عشرات الالف
من الخارج باربعة وعشرين تثبت الاربعة فوق الستة والعشرين باثنين بعدها
وقد تم العمل وصورة ذلك هكذا
فيكون الخارج من الضرب احد عشر وسبع ماية و
تسعة واربعين الفا ومايتي الف وهو المطلوب
ولو شينا الاثنين من اخر المنازل لتشعبها الصريفة
بالعلم **ومنها نوع اخر** يشترط فيه ان تكون
مراتب احد المضروبين متساوية الى اخر ما ذكر في
هذا الضرب وصورة ذلك ان تضع اعداد ابا الشرط
التي ذكر رحمه الله عز وجل بكانا وضعنا هذا المثال وهو ان يقال لك اضرب اربعة
واربعين واربع ماية في ثلاثة وثلاثين وثلاث ماية فتنزلهما على هذه الصورة

ثم تضع تحت الاربعة الاولى واحدا وتحت الثانية اثنين وتحت الثالثة
ثلاثة وهي اول منازل المضروب فيه ثم تضع تحت الثلاثة الثانية اثنين لانه
من ثم تبدا بنقصان واحد واحد كما ذكر وتحت الثلاثة الثالثة واحدا
على هذه الصورة وهي كما ذكر اسوس منازل المضروب
مستقيمة واسوس منازل المضروب فيه معكوسة
لان اس الثلاثة التي في اول المضروب فيه واحد وقد
وضعناه تحت الثلاثة التي في اخر منزلة منه ثم تضرب عدد كل منزلة من
المضروب وهي في المثال اربعة في عدد منزلة من المضروب فيه وهي في
المثال ايضا ثلاثة باثني عشر فتضعها في السطر الحادث تضعها اولا في
الواحد الذي هو اخر السطر باثني عشر تثبت الاثنين فوقه والعشرة بواحد
بعده ثم تضربها ايضا في الاثنين الرابعة في السطر باربعة وعشرين
تضيف الاربعة فوق الاثنين وتضيف العشرين باثنين الى الاثنين التي بعد
تلك المرتبة باربعة تثبتها فوقها ثم تضربها ايضا في الثلاثة الثالثة
في السطر بستة وثلاثين تثبت الستة فوق الثلاثة وتضيف الثلاثين بثلاثة
الى الاربعة التي بعد تلك المرتبة بسبعة تثبتها فوقها ثم تضربها ايضا
في الاثنين الثانية في السطر باربعة وعشرين تثبت الاربعة فوق الاثنين وتضيف
العشرين باثنين الى الستة التي بعد تلك المرتبة بثمانية تثبتها فوقها ثم
تضربها ايضا في الواحد الذي هو اول السطر باثني عشر تثبت الاثنين فوقه
وتضيف العشرة بواحد الى الاربعة التي بعد تلك المرتبة بخمسة تثبتها
فوقها وقد تم العمل وصورة ذلك الى فيكون الخارج
من الضرب اثنين وخمسين وثمان ماية وسبعة
واربعين الفا ومائة الف وهو المطلوب
ومنها الضرب بالنيف وهو ان تسمي ما زاد على العشرة الى اخره **مثال ذلك**
لو اردنا ضرب اثني عشر في خمسة عشر لسمينا الاثنين الزايدة على العشرة
في المضروب من العشرة ثم خمسنا فتاخذ خمس الخمسة عشر وهي ثلاثة
فتكون خمسا نحملها عليه بثمانية عشر نجعلها عشرات تكن ماية و
ثمانين وهو الخارج وهو المطلوب وصورته 180 **ولو سمينا**
الخمسة الزايدة على العشرة في المضروب فيه من العشرة تكن نصفا ناخذ
نصف الاثني عشر بستة نحملها عليه بثمانية عشر ايضا نجعلها

نجعلها عشرات يكون الخارج ثمانين ومائة كما تقدم مثال منه اخر
لو اردنا ضرب ثلاثة عشر في سبعة عشر لسمينا الثلاثة الزائدة على
العشرة في المضروب من العشرة تكن ثلاثة اعشار ناخذ ثلاثة اعشار سبعة
عشر المضروب فيه الخمسة وعشر نحملها عليها باثنين وعشرين وعشر نجعلها
عليها عشرات وناخذ الكسر من العشرة وذلك عشر بواحد نجعله في موضع
الاحاد على ما ذكر يكن ذلك واحدا وعشرين ومائتين وصورته 221 وهو
المطلوب ومنها نوع يعرف بالتسمية وهو ان تجمع المضروبين داخرج
الى اخره مثاله اردنا ضرب ستة في اثني عشر نجمعها بثمانية عشر
ثم نسمي احدهما منه فكانا سمينا منه الستة تكن ثلثا ناخذ ثلث المضروب فيه
وهو الاثني عشر باربعة تضربها في الجملة فما خرج فهو المطلوب وذلك اثنان
وسبعون وصورته 72 ولو سمينا الاثني عشر من الجملة لكانت ثلثين
ناخذ ثلثي الستة باربعة تضربها في الجملة يخرج المطلوب كما تقدم وذكر
الفقيه ابو محمد بن حجاج المعروف بابن الياسمين في هذا الوجه انا اذا سمينا احدهما
من الجملة نسقط تلك النسبة من العدد بنفسه ونضرب ما بقي في الجملة يخرج
المطلوب ومنها نوع اخر يعرف بالتسمية ايضا فتسمي اسهل المضروبين
من اقرب عقد بعدد شيئت الى اخره مثاله اردنا ضرب اربعة وعشرين في ثمانية
فنسمي الثمانية المضروب فيها من اقرب عقد بعدد شيئت فكانه عشرة يكن اربعة
اخماس تضربها في الاربعة وعشرين يخرج لنا تسعة عشر وخمسا ناخذ لكل واحد
منها عشرة العقد المسمى منه بمائة وتسعين وخمسا واحدا من العشرة باثنين نضيفه
اليه فما كان فهو المطلوب وذلك اثنان وتسعون ومائة وصورته 192 ومثال
منه اخر اردنا ضرب اثني عشر في خمسة عشر فنقسم الخمسة عشر على
العشرة يخرج لنا واحد ونصف نضرب به في الاثني عشر يخرج لك من الضرب
ثمانية عشر فناخذ لكل واحد منه العشرة العقد المقسوم عليه يكن مائة
وثمانين وهو المطلوب ولو نسقط شيئا لاسقطنا الخمسة وقسمنا العشرة
الباقية على العشرة يخرج واحد تضرب به في اثني عشر باثني عشر نجعلها
عشرات ونحمل عليها ضرب الخمسة المنقوصة في الاثني عشر لكونها لم ينقص
منها يكن الجميع مائة وثمانين وهو المطلوب مثال منه اخر اردنا ضرب ثلاثة
في خمسة عشر فتزيد على الثلاثة اثنين خمسة تسميها من العشرة تكن نصفا تضرب به في
الخمسة عشر يخرج من الضرب سبعة ونصف ناخذ لكل واحد منها العشرة العقد

ونصف العشرة خمسة وسبعين تسقط منها ضرب الاثنين الزائدة في
خمسة عشر لانه لم يزد عليها فما بقي فهو المطلوب وذلك خمسة
واربعون وصورته 45 ومنها ضرب التسعات وهو
يشترط ان تكون مراتب المضروبين متساوية واحدهما فيه التسعات والثاني
تستوي اعداده الى اخره مثاله اردنا ضرب اربعة واربعين واربع مائة
في تسعة وتسعين وتسع مائة فتنزلهما في سطرين متوازيين كما ذكر ونضع
فوقهما بنقط بعدد ما فيهما من المنازل وذلك ستة على هذه الصورة هكذا
من المضروب — فتضرب عدد منزلة في عدد منزلة من المضروب فيه 444 / 999
وهو تسعة بستة وثلاثين تنزل الستة في اول
العلامات وتبقى منها خمسة فتنزل الثلاثين بثلاثة في العلامة الثالثة من
الخمس لانها الوسطى منها ثم تاخذ فضل ما بين التسعة والاربعة وذلك خمسة
فتعم بها العلامتين اللتين بين الستة والاحاد والثلاثة العشرات وتعم العلامتين
الباقيتين بالاربعة وذلك معنى قوله بالعدد الذي هو التسعة على هذه الصورة
فالخارج هو العدد الذي فوق المضروبين وذلك ستة [illegible]
وخمسون وخمسمائة وثلاثة واربعون الفا واربع
مائة الف فاعلمه وقس عليه امثاله ومن ضرب
التسعات نوع اخر وليس يشترط فيه شرط الاخر مثاله اردنا
ضرب تسعة وتسعين وتسع مائة في اربعة وخمسين وثلاث مائة وتسعة
الاف فتزيد على المضروب فيه من الاصفار مثل عدد مراتب التسعات وذلك
ثلاثة اصفار فتصير اذا اربعة وخمسين الفا وثلاث مائة الف وتسعة الاف
الف وصورته [illegible] وتسقط منه العدد الذي هو خلاف
التسعات وهو المضروب فيه فما بقي فهو المطلوب وذلك ستة واربعون وست
مائة واربعة واربعون الفا وثلاث مائة الف وتسعة الاف الف وصورته
[illegible] ومنها نوع اخر يعرف بان يجمع وهو ان
تاخذ نصف مجموع المضروبين وفيه بعد وتنقص الى اخره مثاله اردنا ضرب
سبعة عشر في تسعة عشر فناخذ نصف مجموعهما وذلك ثمانية عشر
تضربها في نفسها وهو معنى التربيع كما تقدم باربعة وعشرين وثلاث مائة
نسقط منها واحدا الذي هو مربع نصف الفضل بين المضروبين يبقى ثلاثة وعشرون
وثلاث مائة وهو المطلوب وصورته 323 ومنها نوع اخر يعرف

بالترجيح ايضا الى اخره **مثاله** اردنا ضرب خمسة وعشرين في خمسة
عشر فنضرب مربع الخمسة وعشرين وذلك خمسة وعشرون وست مائة
في ثلاثة اخماس التي هي نسبة الخمسة عشر الى الخمسة وعشرين فما خرج فهو
المطلوب وذلك خمسة وسبعون وثلاث مائة وصورته 375 **ولو**
قسمنا مربع الخمسة عشر وذلك خمسة وعشرون ومائتان على الثلاثة اخماس
الخارجة من قسمة الخمسة عشر التي ربعنا على الخمسة وعشرين لخرج المطلوب
مثل ذلك والله اعلم **ومنها نوع اخر** وهو ان تضرب الفضل الى اخره **مثاله**
اذا قيل اضرب ستة وثلاثين في اربعة عشر فتضرب ذلك اثنين والعشرين التي
هي فضل ما بين المضروبين في ستة وثلاثين اكبر المضروبين يخرج اثنان وتسعون
وسبع مائة تسقطها من مربع ذلك الاكبر وذلك ستة وتسعون ومائتان والف
فما بقي فهو المطلوب وذلك اربعة وخمسمائة وصورته 504 **او تضرب**
الاثنين والعشرين الفضل في الاربعة عشر اصغر المضروبين يخرج ثمانية وثلاث
مائة تحملها على مربع ذلك الاصغر وذلك ستة وتسعون ومائة فما اجتمع فهو
المطلوب وهو مثل ذلك والله اعلم **وان ضربت عددا** ذا اصفار في عدد ذي
اصفار الى اخره كان ضرب العدد في الصفر او الصفر في العدد هو تصفير العدد
او تضعيف الصفر وكذلك الحبس بعدد فعلامته صفر ايضا **مثاله** لو قيل لك
اضرب ثلاثين في اربعين ومائة فتزيل الصفر عن الثلاثين وترفعه تبقى ثلاثة وتزيله
ايضا عن الاربعين والمائة وترفعه تبقى اربعة عشر تضربها في الثلاثة وتحمل
على الخارج الصفرين اللذين رفعتهما فما كان فهو المطلوب وذلك مائتان واربعة
الاف وصورته 4200 **وغاية مراتب الخارج** بمجموع مراتب المضروبين
لان اقصى ما يكون في المنزلة الواحدة تسعة وضرب تسعة في تسعة انما هو
واحد وثمانون فاحاد الضرب منزلة واحدة مع عشرات **واختبار الضرب**
ان تقسم الخارج على احد المضروبين يخرج الثاني **مثاله** في المثال قبل تقسيم
الواحد وثمانين على التسعة التي هي احد المضروبين يخرج التسعة الاخرى **قوله**
وابين للطالب من حروف التجربة واتقانها الى اخر ما ذكره وقوله وهي
اذا ضربت عددا في واحد او ضرب واحد فيه فان ذلك العدد لا يتضاعف مثل
اثنين في واحد باثنين او خمسة في واحد بخمسة ثم فان اثنان في اثنين باربعة
وفيما بعدها بزيادة اثنين اثنين وذلك على توالي الاعداد فيكون ضرب
اثنين في ثلاثة بستة وفي اربعة بثمانية وفي خمسة بعشرة وكذلك فيما

فيما بعد ذلك الى العشرة لانها انتهى ما تحتاج اليه التجربة في الحروف و
كذلك الى اخرها **الباب الخامس في القسمة** القسمة هي
حل المقسوم الى اجزاء متساوية يكون عددها مثل ما في المقسوم عليه من
الاحاد وهذا خاص بالكم المنفصل ويراد بالقسمة ايضا نسبة احد العددين
من الاخر وهذا ايضا خاص بالكم المتصل والجمهور يريدون بالقسمة على الاطلاق
معرفة ما يجب للواحد الصحيح من احاد المقسوم عليه من جملة المقسوم
فللقسمة معنيان احدهما المرسوم له اولا وهو خاص بقسمة الجنس على غير
جنسه كالدراهم على الرجال والثاني المقسوم ثانيا وهو خاص بقسمة الجنس
على جنسه فصار لفظ القسمة مشتركا بين المعنيين فالاصل ان ترسم على الاطلاق
كما فعله الجمهور فمعنى ما ذكره الجمهور هو المعنى الاول خاصة ومن يكون الاول
المعنى الثاني فصار رسمهم على العموم للمعنيين جميعا او ان القسمة انما هي الاطلاق يوهم
بمعنى واحد وليس كذلك **مثال** القسمة بالمعنى الاول اقسم خمسة عشر
درهما على ثلاثة رجال فتحل الخمسة عشر الى ثلاثة اجزاء مثل ما في المقسوم
عليه من الاحاد فيكون كل جزء من خمسة دراهم وهو ما يجب للواحد الصحيح
من تلك الثلاثة المقسوم عليها **ومثالها** بالمعنى الثاني اقسم خشبة من
خمسة عشر شبرا على خشبة من ثلاثة اشبار فالمراد هنا كم في المقسوم
من امثال المقسوم عليه فيحصل المقسوم بامثال المقسوم عليه فيكون في
المقسوم خمسة اجزاء كل جزء منها مثل المقسوم عليه فقد صار الخارج من
عمل القسمة في المعنيين جميعا خمسة لكن احاد هذه الخمسة الخارجة في
المعنى الاول غير احاد الخمسة الخارجة في المعنى الثاني لانها في المعنى
الاول عدة ما في قسم من اقسام المقسوم من الاحاد وفي المعنى الثاني هي
عدة اقسام المقسوم فصار المقسوم في المعنى الاول معلوم عدة الاقسام التي
ينحل اليها وما في كل قسم منها هو الذي يعلم بالقسمة فصار المقسوم في
في المعنى الثاني معلوم ما في كل قسم من اقسامه من الاحاد وعدة الاقسام
التي ينحل اليها هي التي تعلم بالقسمة فالمعنى الثاني على عكس المعنى الاول
والله اعلم **والقسمة** نوعان قسمة كثير على قليل وقسمة قليل على كثير فقسمة
القليل على الكثير تختص باسم التسمية واطلقوا لفظ القسمة على قسمة الكثير
على القليل والعمل العام في قسمة الكثير على القليل الى اخره **مثال** ذلك اردنا
قسمة خمسة واربعين ومائتين على اثني عشر فتنزل المقسوم في سطر والمقسوم عليه

وهي الاثني عشر في سطر تحته الاثنين تحت الاربعة والعشرة بواحد تحت الاثنين
على هذه الصورة ٤ ١٢ ٢ فصار المقسوم عليه تحت اربعة وعشرين فلو كانت
اقل منها مثل احد ٢ ١ عشر او عشر ونحو شبه ذلك لاخذنا الاثني عشر اول
منزلة من المقسوم في مثالنا تنقل عنها اثنين له تحت الاثنين من المقسوم عليه
لانها اول منزلة منه تضربها في جملته تفني بها الاربعة والعشرين التي فوقه
او يبقى منها اقل من الاثني عشر تجد اثنين فتضرب هذه الاثنين اولا في الواحد
الذي هو اخر منزلة من المقسوم عليه باثنين تفني بها الاثنان التي فوقه ثم
تضربها ايضا في الاثنين التي هي تحتهما باربعة تفني بها الاربعة التي فوقها
ثم تنقل الاثني عشر منزلة تحت الخمسة وتنقل عنها اثنين له تحت الاثنين من
المقسوم عليه تضرب فيه فتفني به ما فوقه فلا تجد شيئا فتجعل عوضه
صفرا فتبقى خمسة على الاثني عشر فتسميها منها تكون سدسين ونصف سدس
تجعلها على الصحيح مما كان فهو المطلوب وذلك عشرون وسدسان ونصف
سدس وصورته ٢٠ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{6}$ وكذلك العمل فيما اشبه ذلك **قوله** وان اردت
ان تقسم المقسوم مفصلا وتجمع الخارجات فلك ذلك او تحل المقسوم عليه
الى اعداده التي تركب منها او توفق بين المقسوم والمقسوم عليه الى اخره
مثال الاول اذا اردنا قسمة اربعة واربعين على احد عشر فانا نحلل الاربعة
والاربعين باثنين وعشرين واثنين وعشرين ونفصلها ان نفصلها الى غيره لك مما
نسبنا فنقسم الاثنين والعشرين على احد عشر يخرج اثنان وكذلك من قسمة الثانية
تجمعهما باربعة وهي الخارج من قسمة الاربعة والاربعين على الاحد عشر و
مثال الثاني لو قيل لك اقسم ستة وتسعين على اثني عشر فانا نحل الاثني
عشر المقسوم عليها الى ما يتركب منه اما اثنان وستة او ثلاثة واربعة
وكل ذلك سواء فكانا حللناها الاولى وهي اثنان وستة فاذا قسمنا الستة
والتسعين على اثنين اولا خرج ثمانية واربعون تقسمها على الستة الباقية
من الاثنين ايضا يخرج ثمانية وهو المطلوب **ولو** قسمنا المقسوم اولا على
الستة ثم ما خرج على الاثنين لخرج ثمانية ايضا وقس عليه **ومثال** الثالث
اذا قيل لك اقسم خمسة وثلاثين على خمسة عشر فتجد لكل واحد منهما
خمسا وهو الذي يتفقان به اما المقسوم فخمسه سبعة والمقسوم عليه
خمسه ثلاثة فتقسم سبعة على ثلاثة يخرج اثنان وثلث وهو مثل ما يخرج
من قسمة الخمسة والثلاثين على الخمسة عشر **ومن القسمة** نوع يختص باسم

باسم المحاصة الى اخره **مثاله** رجل افلس فتصرف عليه بعشرة
دنانير فاخذها الغرماء يقتسمونها عليهم على قدر اموالهم وهم
ثلاثة مثلا لاحدهم اربعة دنانير وللثاني خمسة وللثالث ستة فتجمع
هذه الاجزاء التي هي اجزاء المحاصة يكون مجموعها خمسة عشر دينارا
تجعلها اماما ثم تضرب ما بيد الاول في العشرة المقسومة باربعين و
تقسم له على الامام يخرج لك ديناران وثلثا دينار وهو ما يجب له
من العشرة وتضرب ايضا ما بيد الثاني في العشرة بخمسين وتقسم له على
الامام يخرج لك ثلاثة دنانير وثلث دينار وهو ما يجب له من العشرة
ثم تضرب ايضا ما بيد الثالث في العشرة بستين وتقسم له على الامام
يخرج لك المطلوب اربعة دنانير وهو ما يجب له من العشرة فاذا اجمعنا
هذه الخارجات الثلاث كانت عشرة ولنا في العمل اربعة اوجه اخر
احدها ان تسمي ما بيد كل واحد منهم من الامام وتضرب ما خرج في المقسوم
يكون المطلوب والثاني ان تسمي المقسوم من الامام فما خرج يسمى منه جزء
السهم تضرب به فيما بيد كل واحد يخرج المطلوب والثالث تقسم الامام
على ما بيد كل واحد وتقسم المقسوم على الخارج يخرج المطلوب والرابع
تقسم الامام على المقسوم وتقسم ما بيد كل واحد على الخارج يحصل المطلوب
وله اوجه اخر باعتبار تركيب النسبة وتبديلها ونحو ذلك من احوال النسبة
على حسب ما ياتي ان شاء الله عز وجل وما ذكرناه كفاية **وان كان** في اجزاء
المحاصة كسر فاضرب المسئلة كلها في اقل عدد ينقسم على المخارج الى اخره **مثال**
منه رجل افلس وبيده اثنا عشر دينارا او عن ماله ثلاثة لاحدهم اربعة دنانير
وثلث دينار وللثاني خمسة دنانير وربع وللثالث ستة وسدس فتضرب كل
واحد من الاجزاء التي بيد كل واحد منهم في اقل عدد ينقسم على المخارج ومعرفة
اقل عدد ينقسم على المخارج في المثال وفي غيره بان تحل مخرج كل واحد منها
الى اعداده التي تركب منها وتسقط من اعداد الثاني ما تكرر فيها من اعداد
الاول ومن اعداد الثالث ما تكرر فيها من اعداد الاول وما في الثاني ومن اعداد
الرابع ما تكرر فيها من اعداد ما قبله كذلك الى اخرها ثم تضرب ما بقي بالضرب
وان لم يتكرر فيه عدد فهي كلها متباينة تضرب بعضها في بعض يكون اقل
عدد ينقسم على الابية فاذا اردنا عملك في المثال المذكور فنجعل
مقام الثلث ثلاثة لا ينحل ومقام الربع ينحل الى اثنين واثنين وان لم يتكرر

تم صح

منها شيء فتحفظها مع الثلاثة ومقام السدس ينحل الى ثلاثة واثنين
فقد تكرر اقسمْ طرحها وتركب ما بقي وذلك ثلاثة في اثنين بستة فيا ثنين باثني
عشر وهو اقل عدد ينقسم على ذلك فتصحب المسئلة كلها فيه تضربها
اولا فيما بين اول يخرج اثنان وخمسون تجعلها عوض ما كان فيه ثم تضربها
ايضا فيما بين الثاني يخرج ثلاثة وستون تجعلها ايضا عوض ما كان فيه ثم
تضربها ايضا فيما بين الثالث يخرج اربعة وسبعون تجعلها ايضا عوض
ما كان فيه ثم تنظر ان كان بين جميع الاجزاء كلها اشتراك فتردها وتاخذ
من كل واحد وفقه كما ذكر ومعنى فيه ذوال الاشتراك في المثال وغيره بان
تحل تلك الاعداد الى ما تركبت منه وتسقط المتكرر في كل واحد من جميعها
وما بقي لكل واحد منها تركبه بالضرب يكون وفقه ومتى لم يبق لنا من عدد
شيء فنجعل عوضه واحدا لان ضرب ذلك العدد الذي فني في هذا الواحد
لا يتضاعف فيكون الواحد عوضه وهو وفقه والاشتراك الى ابن اتيز تلك
الاعداد يكون بالجزء المسمى للعدد المتكرر والمسقط فان كان اثنين والاشتراك
بالنصف وان كان خمسة فبالخمس وان كان عشرة فبالعشر وان كان بالجزء
من احد عشر فبالجزء من احد عشر وشبه ذلك **فاذا اختبرنا** الاجزاء
المذكورة في المثال بهذا العمل نجدها متباينة فنجمعها فما كان فهو
الامام وذلك تسعة وثمانون ومائة فتضرب ما بين كل واحد منهم في اثني
عشر وتقسم على الامام فيخرج للاول ثلاثة دنانير وتسعة دينار وخمسة
اتساع تسع دينار وهو ما يجب له من اثني عشر وللثاني اربعة دنانير
وهو ما يجب له من اثني عشر وللثالث اربعة دنانير وستة اتساع دينار
وسبعا تسع دينار وهو ما يجب له من اثني عشر فلو جمعناها ايضا لخرج

اتباع

منها اثني عشر **وان شئت** عملت فيها بالاوجه المذكورة **واما التسمية**
والعمل المشهور العام فيها الى اخره **مثاله** لو قيل لك سم احد عشر من خمسة
عشر فتحل الخمسة عشر الى الاعداد التي تركبت منها وذلك خمسة وثلاثة
فتجعلهما تحت خط منها وتقسم الاحد عشر على الثلاثة اولا وما بقي تجعلها
فوقها وما خرج تقسمه على الخمسة وهو اقل منها تجعله فوقها فيكون
على هذه الصورة **٢ ٣/٣ ٥** فتنسب الثلاثة الى الخمسة التي تحتها والاثنين الى الثلاثة
التي تحتها وتضيف النسبة الى الخمسة فما كان فهو قدر الاحد عشر من الخمسة
عشر وذلك ثلاثة اخماس وثلثا خمس فاعلمه **وغير تضمين** منها هو



معوان تقسم المسمى منه على المسمى وتسمي واحدا من الخارج او تسمي
واحدا من المسمى منه وتاخذ تلك النسبة من المسمى او تضرب المسمى في عدد
وتقسم الخارج على المسمى منه وما خرج على ذلك المضروب فيه **مثال**
اولا لو قيل لك سم اربعة من اثني عشر فتقسم الاثني عشر على الاربعة
وتسمي واحدا من الخارج فما كان فهو المطلوب وذلك ثلث **ومثال الثاني**
لو قيل لك سم تسعة من خمسة عشر فتسمي واحدا من خمسة عشر يكون
ثلث خمس فتاخذ من التسعة ثلثا خمسها فما خرج فهو المطلوب وذلك
ثلاثة اخماس **ومثال الثالث** لو قيل لك سم عشرة من ستة عشر فتضرب
العشرة في اي عدد شئنا فكانا ضربناها في ثمانية تكن ثمانين نقسمها على
الستة عشر وما خرج على الثمانية وذلك خمسة اثمان فاعلمه **قوله**
ولكل الاعداد مفردة يجب حفظها الى اخره **مثاله** خمسون وشبهها نصفها
خمسة وعشرون وخمسها عشرة وعشرها خمسة **وان كان في** اوله احد
فان كان زوجا فانه يطرح بالطروح الثلاثة يعني المذكورة في الطرح فان
لم يطرح بتسعة فله التسع والسدس والثلث **مثاله** ستة وثلاثون فانها
منطرحة بتسعة وتسعها اربعة وسدسها ستة وثلثها اثنا عشر **وان**
بقي منه ثلاثة او ستة فالسدس له والثلث **مثال** ما بقي منه ثلاثة ستة
وستون وشبهها سدسها احد عشر وثلثها اثنان وعشرون **ومثال**
ما بقي منه ستة اثنان واربعون وشبهها سدسها سبعة وثلثها
اربعة عشر **وان بقي** غير ذلك فاطرحه ثمانية ثمانية الى اخره **مثاله**
اربعة وستون فانها منطرحة بثمانية ثمنها ثمانية وربعها ستة عشر
وان بقي غير ذلك فاطرحه سبعة سبعة فان انطرح فالسبع له **مثاله**
اربعة عشر فانها منطرحة بسبعة وسبعها اثنان **وان لم** ينطرح فليس
له الا النصف ونصفه قد يطلب في المجزاء الصم **مثاله** ستة وعشرون فانها
غير منطرحة بواحد من الطروحات الثلاث فليس لها الا النصف ونصفها
ثلاثة عشر قد فاعلمه **وان** فردا فانه يطرح بطرحين سبعة وتسعة
الى اخره **مثاله** واحد وثمانون فانها منطرحة بتسعة وتسعها تسعة و
ثلثها سبعة وعشرون **قوله** وان بقي منه ثلاثة او ستة فالثلث له
لا غير **مثال** ما بقي منه ثلاثة تسعة وثلاثون ثلثها ثلاثة عشر **ومثال**
ما بقي منه ستة ثلاثة وعشرون ومائة ثلثها واحد واربعون **وان بقي غير**

ذلك فاطرح سبعة سبعة الى اخره **مثاله** سبعة وسبعون فانها
منطرحة بسبعة وسبعها احد عشر **قوله** وان لم ينطرح فاطلبه
في الاجزاء في القسمة عليها الى اخره **مثاله** لو اردنا احد واحد او عشرين ومايتين
فتجدها لا تنطرح بالطرحين فتحتاج ان تقسمها على الاجزاء الصم كما ذكرنا
فتجدها لا تنقسم على الاحد عشر الذي هو اولها وتنقسم على الثلاثة عشر
فيخرج من القسمة سبعة عشر فهي اذا مركبة من ثلاثة عشر في سبعة
عشر ولو كان مربع الثلاثة عشر مثلا اكثر من مربع المقسوم لعلمنا انه
اصم ولو كان ايضا الخارج مثل الثلاثة عشر المقسوم عليها او اقل وتبقى
بقية من المقسوم لعلمنا ايضا انه اصم فنسمي منه بالاشتقاق فنقول مثلا ثلاثة
اجزاء من كذا او مائة وعشرون جزءا من كذا او كذا او شبهه **فصل** في وجدان الاجزاء
الصم الى اخره **مثاله** تضع الاعداد الافراد المتوالية من ثلاثة كما ذكر في جدول
على هذه الصورة مكذا

19	17	15	13	11	9 (7)	5	3
35	33	31	29	27	25	23	21
51	49	47	45	43	41	39	37
67	65	63	61	59	57	55	53
83	81	79	77	75	73	71	69
99	97	95	93	91	89	87	85
115	113	111	109	107	105	103	101
131	129	127	125	123	121	119	117
147	145	143	141	139	137	135	133

فاذا اردنا ان نعلم ما هو منها مركب بثلاثة فنعدها من بيتها تنعد في بيت التسعة فالتسعة التي بعدها مركبة من الثلاثة فتعلم عليها علامة ثم نعد بها ايضا من بيت التسعة.



تنعد في بيت الثلاثة عشر فالخمسة عشر التي بعدها مركبة من الثلاثة ايضا
فتعلم عليها علامة كذلك الى اخر الغربال وكذلك تعمل بالخمسة والسبعة ولا
تعد بالتسعة لانها مركبة ولا بكل عدد مركب فاذا انتهيت في مثالنا الى ان
تعد بالثلاثة عشر فتعلم ان العمل قد تم لان مربعها تسعة وستون ومائة و
هي اعظم من الخمسة واربعين والمائة التي هي اخر عدد في الغربال المفروض **ولو**
شينا ان نعمل غربالا اكبر من هذا او اصغر لجاز لان الطريقة في ذلك كله واحدة
فكل عدد في هذا الغربال معلم عليه مركب وكل ما ليس عليه علامة اصم
كما قد رايت **وتسمى** الاجزاء الصم لا بعدها الا الواحد كما ذكرنا اول الكتاب الا انا

الا الجزء عدد انضرب في عدد فيخرج منه ثلاثة عشر او احد ولا
خمسون ومائة وشبه ذلك فاذا قيل من اي عدد تركب ثلاثة عشر
فتقول من ثلاثة عشر في واحد لان الضرب في واحد لا يتضاعف لما تقدم
وكذلك الجواب في سائرها فاعلمه **الباب السادس في الجبر والحط**
الجبر فهو لا اصطلاح الى اخره **قوله** ولا يكون الجبر الا من القليل الى الكثير
والحط على العكس يعني من الكثير الى القليل **مثال** الجبر لو قيل لك بما ذا تجبر
ثمانية مثلا حتى تكون تسعة عشر **ومثال** الحط لو قيل لك بما ذا
تحط خمسين مثلا حتى تكون ستة والعمل في الجبر ان تقسم المجبور اليه على
المجبور يخرج المطلوب **مثاله** لو قيل لك بما ذا تجبر ثلاثة حتى تكون ستة
فتقسم الستة المجبور اليها على الثلاثة المجبورة تخرج اثنان وهو المطلوب
والعمل في الحط ان تقسم المحطوط اليه من المحطوط يخرج الجواب **مثاله**
لو قيل لك بما ذا تحط ثمانية حتى تكون ثلاثة فتقسم الثلاثة المحطوط
اليها من الثمانية المحطوط تكون ثلاثة اثمان وهو الجواب وكمل القسم الاول والحمد لله
القسم الثاني في الكسور الكسور هي النسبة التي بين عدد بين متى
كان تجزي الاول اجزاء فالنسبة التي بين الجزء وسميه تسمى كسرا **مثال** ذلك
ثلاثة وستة فالارتباط الذي يحصل عند نسبة الاصغر منهما الى الاكبر
هو المسمى بالكسر وليس باسم للثلاثة وحدها باعتبار الانفصال ولا اسما
للستة وحدها ولا لمجموعهما لانه لما لم تكن النسبة محسوسة انما هي
معنى معقول خاصة سمي بالكسر تشبيها بالارض ذات الكسور اي ذات
الصعود والهبوط كما تشبه ايضا بالسطح والجسم والخط وليس في الخارج
المنفصل شيء من ذلك الا على جهة الشبه **ثم ان** الكسر له اسماء منها النصف و
غير ذلك مما سنذكره ان شاء الله تعالى **ويتعلق** بها يعني بالكسور
بحسب مقصدنا ستة ابواب الباب الاول في اسماء الكسور وبسطها وللكسور
عشرة اسماء بسائط الى اخرها اولها النصف وهو اكبرها وصورته $\frac{1}{2}$ ثم
الثلث وصورته $\frac{1}{3}$ ثم الربع وصورته $\frac{1}{4}$ ثم الخمس وصورته $\frac{1}{5}$ ثم
السدس وصورته $\frac{1}{6}$ ثم السبع وصورته $\frac{1}{7}$ ثم الثمن وصورته $\frac{1}{8}$ ثم
التسع وصورته $\frac{1}{9}$ ثم العشر وصورته $\frac{1}{10}$ ثم الجزء من احد عشر وصورته $\frac{1}{11}$
والجزء من سبعة عشر وصورته $\frac{1}{17}$ وشبه ذلك وتنتهي هذه الكسور في
نحو ... وينتهي نجمع كل كسر منها الى اقل من سميه بجزء والمسمى هو لا اكبر من العدد

المنسوب احدهما الى الاخر مثاله تقول ربع وربعان وثلاثة ارباع ولا تقول
اربعة ارباع وتقول ايضا سبع وسبعان وثلاثة اسباع وخمسة اسباع
ولا تقول سبعة اسباع فاعلمه قوله وتضاف هذه الكسور الى اخره مثاله
ان تقول ثمنان وسبع ثمن ومثال منه اخر ثمانية اتساع واربعة اسباع
التسع وسدسا سبع تسع وثلث سدس سبع تسع وصورته $\frac{1\ 2\ 4\ 8}{3\ 6\ 7\ 9}$
وما اشبه ذلك والبسط هو ان ترد الى اخره ومعرفة ان تكسر فيما هو الجزء
المسمى لجميع اجزاء المسئلة واذا كان الكسر منتسبا مثل خمسة اسداس
واربعة اخماس السدس وثلثي خمس سدس وصورته $\frac{2\ 4\ 5}{3\ 5\ 6}$ فاضرب
ما على اول امام في الامام الذي يليه مع ضربه الى المسمى منه وهو اسداس
فيصير اخماسا لان الامام الثاني هو عدد ما في الواحد من امام الاول فتجمع مع
الاربعة التي فوقه لانها اخماس اسداس ثم تضرب ذلك في الثلاثة الامام
الثالث وهو عدد ما في الواحد من امام الثاني من الاثلاث فيكون الخارج
اثلاث اخماس اسداس فتجمعه مع الاثنين لانها اثلاث خمس سدس فيكون ذلك
بسط المسئلة وهو ما فيها من اثلاث اخماس اسداس وذلك تسعة وثمانون
فيكون ضرب الائمة بعضها في بعض الذي هو تسعون هو ما في الواحد الصحيح من
تلك الاجزاء وجزء واحد منها هو الذي كسر في المسئلة واذا كان الكسر
مختلفا مثل خمسة اسداس واربعة اخماس وصورته $\frac{4}{5}\ \frac{5}{6}$ فتضرب الخمسة
الاسداس في خمسة امام الاخماس وذلك للعدد ما في السدس الواحد من اخماس
فتضرب اخماس اسداس ثم تضرب ايضا اربعة اخماس في ستة عدد ما في الخمس
الواحد من الاسداس فتصير اخماس اسداس فتجمع هذين البسطين اجزاء من ثلاثين
وهو اسداس اخماس او اخماس اسداس كل ذلك سواء واذا كان الكسر مبعضا
وهو الكسور بعضها من بعض وهو اضافة في اللغة مثاله ثلاثة ارباع
خمسة اسداس وصورته $\frac{3\ 5}{4\ 6}$ فتضرب الثلاثة في الخمسة تكن خمسة عشر
ربع سدس او سدس ربع ومعنى اجزاء من اربعة وعشرين جزءا في الواحد لان خمسة
الاسداس لما اردنا ثلاثة ارباعها وذلك انما ناخذ ربعها وهو خمسة
اسداس ربع وضربه في ثلاثة بخمسة عشر ربع سدس واما باخذ ربع ثلاثة
امثاله او ثلاثة امثاله موضوعها في ثلاثة بخمسة عشر سدسا في ربع
ذلك خمسة عشر ربع سدس وهو خمسة عشر سدس ربع ايضا فثلاثة
ارباع خمسة اسداس معنى خمسة اسداس ثلاثة ارباع لان ضرب ثلاثة في خمسة

فتصير

في خمسة كضرب خمسة في ثلاثة فاعلمه قوله وهو يختلف باختلاف
الكسور الى اخره فبسط المفرد ما عليه مثل قولنا سبع بسطه واحد
الذي فوق الخط وكذلك ان كان مضافا مثل قولنا ثلث سبع بسطه واحد
الذي فوق الخط ايضا وبسط المنتسب ما على اول امام مضروبا في الامام
الذي يليه بالجمع الى اخر السطر او ما على اول الامام مضروب فيما بعد امامه
من الائمة وما على ثاني امام فيما بعد امامه من الائمة وكذلك حتى تتم السطر
وتجمع الجميع مثاله لو قيل لك ابسط خمسة اثمان واربعة اسباع الثمن
وثلاثة اخماس سبع ثمن وثلثي خمس سبع ثمن وصورته $\frac{2\ 3\ 4\ 5}{3\ 5\ 7\ 8}$
فتضرب الخمسة التي على اول امام في السبعة ثاني امام وتجمع الاربعة
التي عليها بتسعة وثلاثين تضربها ايضا في خمسة الامام الثالث وتجمع
ما على راسها وهي الثلاثة بثمانية وتسعين ومائة تضربها ايضا في الثلاثة
الامام الرابع وتجمع الاثنين التي عليها بستة وتسعين وخمسمائة وهو
اثمان اسباع اخماس اثلاث وهو البسط وصورته 596 وبالوجه الثاني
تضرب الخمسة التي على الامام الاول في سائر الائمة سوى امامها كما ذكر
يكن الخارج خمسة وعشرين وخمسمائة تحفظه ثم تضرب الاربعة التي
على ثاني امام فيما عدا امامها من التي بعد يكون الخارج ستين تحفظه
ايضا ثم تضرب الثلاثة التي على ثالث امام في الثلاثة ~~التي على ثالث امام~~
~~في الثلاثة~~ الامام الرابع وتجمع ما عليه لانه لم يبق بعد امامه امام
باحد عشر تجمعها مع المحفوظين يكن ذلك ستة وتسعين وخمسمائة
وهو البسط كما تقدم قوله وبسط المختلف الى اخره مثاله لو
قيل لك ابسط خمسة اسباع ونصف سبع واربعة اسداس فتجعلهما
تحت خطين على معنى الصورة $\frac{1\ 5}{2\ 7}\ \frac{4}{6}$ فتجعل القسم الاول من المنتسب
فتاخذ بسطه كما تقدم يكن احد عشر تضربها في الستة امام القسم
الثاني يكن الخارج ستة وستين تحفظه وتجعل القسم الثاني من العدد بسطه
اربعة التي على الامام تضربها ايضا في ائمة القسم الاول بستة وخمسين
تجمعها مع المحفوظ يكن اثنين وعشرين ومائة وهو اسباع انصاف
اسداس وهو البسط وصورته 122 وبسط المبعض يضرب ما فوق
الخط بعضه في بعض مثاله لو قيل لك ابسط [illegible] اتساع خمسة
اسداس ثلاثة اعشار فتنزلها في سطر وتفرق بينها بعلامات او على

على هذه الصورة ٧ ٦ ٥ فتضرب السبعة التي على الاول في الخمسة
التي على ما امام الثاني وما اجتمع في الثلاثة التي على الامام الثالث يكون البسط
وذلك خمسة ومائة اتساع اسداس اعشار **قوله** وبسط المستثنى اما
اما المنقطع فكالمختلف ويطرح ذا الاقل من الاكثر والمنقطع هو الذي يكون ما
بعد لا ليس ماخوذا مما قبلها انما هو ماخوذ من الواحد وحينئذ استثناء مثل
قولنا نصف الا ثلثا معناه الا ثلث واحد فيكون اخذ الثلث من الواحد استثنى
من النصف **وقوله** فكالمختلف يعني ان تصير ما قبلها مع ما بعدها على قسمين
مختلفين فتضرب بسط كل قسم في امام غيره وهنا يطرح ذا الاقل من الاكثر **مثاله**
لو قيل لك ابسط ستة اثمان الا تسع واحد فتثبتها في سطر على هذه الصورة
٦ ١ / ٨ ٩ فتضرب الستة بسط ما قبل لا في التسعة امام ما بعدها باربعة
وخمسين تسقط منها ضرب الواحد بسط ما بعد الا في الثمانية امام ما قبلها
وذلك ثمانية الباقي ستة واربعون اثمان اتساع وهو البسط وكذلك العمل
فيما اشبه هذا فيما ذكر **واما** المتصل فيضرب بسط المستثنى منه في بسط
المستثنى ويضرب ايضا في ايمته ويطرح الاقل من الاكثر والمتصل هو الذي
يكون ما بعد لا ماخوذا مما قبلها من غير واسطة مثل قولنا نصف الا ثلثه و
ثلث النصف سدس فكانه قال ثلث او نصف الا سدسا صار منقطعا فان قيل
ابسط ستة اسباع ونصف سبع الا ثلثيه فتثبتها في سطر على هذه الصورة
٦ ١ / ٧ ٢ ... فتاخذ بسط ما قبل لا وهو المستثنى منه فتضربه في ايمة
ما بعدها وهو المستثنى يكن لك تسعة وثلاثين تحفظه ثم تضرب
بسط المستثنى منه ايضا في المستثنى يكن لك ايضا ثلاثة عشر تسقطه
من المحفوظ الباقي ستة وعشرون اسباع انصاف اثلاث وهو البسط **تكملة**.
واذا تكررت الاستثناءات وكانت كلها بواو العطف على لا او كانت مع لا او
كلها اما متصلة بالمستثنى منه واما منفصلة فهي كلها كسور مختلفة
مستثنات من المستثنى منه **مثال** ذلك لو قيل لك ابسط خمسة وثلاثين الا ربعها
والا سبعها والا خمسها فتثبتها في سطر على هذه الصورة ٣٥ الا ١/٤ والا ١/٧ والا
١/٥ فالربع مع السبع والخمس كسور مختلفة مستثنات من الخمسة والثلاثين
المستثنى منها وهي كلها متصلة بها فتزيل حروف الاستثناء الثاني والثالث
فيصير وضع المسئلة هكذا [illegible] ١/٥ ١/٧ فتعمل على ما تقدم يخرج البسط
اثنا عشر وتسع مائة اثلاث ارباع اسباع اخماس وصورته ١٢ اوو **ومثال**

الثاني لو قيل في المسئلة بعينها الا ربع واحد والا سبع واحد والا
خمس واحد فهي اذا الكسور مختلفة مستثناة من المستثنى منه وهي كلها
منفصلة فيصير وضعها ايضا كالمتصلة ويخرج بسطها كما تقدم يخرج البسط
احد وتسعين وتسع مائة والبا اثلاث ارباع اسباع اخماس وصورته
اوو وان تكررت الاستثناءات بغير حرف عطف بحيث يكون كل مستثنى
مما يليه قبله وكلها منقطعة او متصلة فتاخذ المستثنى والمستثنى منه
من اخر المسئلة فتعمل فيها كذلك فما حصل بسط ذلك فهو مستثنى
مما يليه قبله وكذلك الى اولها وان شئت عملنا في المنقطع منها في الوجهين
الاخيرين المتقدمين ومتى كان بعضها متصلا وبعضها منقطعا فلا بد من رد
المتصل على صورة المنقطع في الوضع فتصير كلها منقطعة مثل خمسة
اسداس الا ثلاثة ارباعها وخمسة اسداس الا ثلاثة ارباع خمسة
اسداس فيكون وضعها بعد لا مبعضا منقطعا **قوله** والصحيح ان كان
مع هذه الكسر في مسئلة من اولها ضرب في الايمة وجمع مع البسط
مثاله لو قيل ابسط خمسة وخمسة اسداس وثلاثة ارباع سدس فتثبتها
في سطر على هذه الصورة ٣ ٥ / ٤ ٦ ٥ فتضرب الخمسة الصحيحة في الستة
الامام الاول وما اجتمع في الاربعة الامام الثاني يكون الخارج مائة وعشرين
تجمعه مع بسط الكسر وذلك ثلاثة وعشرون يكون الجميع ثلاثة واربعين
ومائة وهو البسط اسداس ارباع وصورته ١٤٣ **قوله** وان كان
في اخرها ضرب فيه البسط كان تلك الكسور مبعضة منه **مثاله** لو قيل
ابسط اربعة اسباع وستة اثمان عشرة فتثبتها في سطر هكذا ٤ ٦ / ٧ ٨ ١٠
فيكون بسط الكسر على ما تقدم اربعة وسبعين تضربها في العشرة الصحيحة
تكون اربعين وسبع مائة اسباع اثمان وهو البسط وصورته ٧٤٠ **قوله**
وان كان في وسطها فباضافته الى ما قبله الى اخره ومعنى الاضافة الى ما قبله
ان يكون الكسر اول ماخوذ من الصحيح وحده فيكون معه قسما والكسر الباقي
قسما مثل المختلف فيضرب بسط كل قسم في امام غيره وتجمع الجميع
مثاله لو قيل ابسط اربعة اتساع خمسة وثلاثة اسداس فتثبت
المسئلة في سطر هكذا ٤ ٥ ٣ / ٩ ٦ فتضرب الاربعة التي على التسعة في
الخمسة الصحيحة بعشرين وهي بسط القسم الاول فتضربها في امام القسم الثاني
وهي ستة بمائة وعشرين تحفظها ثم تضرب الثلاثة بسط القسم الثاني في التسعة

امام القسم ذا اول بسبعة وعشرين تجمعهما مع المحطوط يكن سبعة واربعين
ومائة اسداس اتساع وهو البسط وصورته ٧ عر او الاضافة الى ما بعده
انما يكون الكسر الاول ماخوذا من الصحيح والكسر الذي بعده فالصحيح مضافا الى
ما بعده فهو مفرع فتبسطه معه ونضرب ذلك في المبسوط الباقي وهو الكسر
الاول لانه مبعض منه **مثاله** ابسط ثلثي سبعة واربعة اسباع فتنزلها في
سطر هكذا [illegible] فتضرب السبعة الصحيحة في السبعة امام الكسر
وتحمل وتضرب ذلك في كما تبين بسط الباقي الذي هو الكسر الاول يكن المجتمع ستة
ومائة اثلاث اسباع وهو البسط وصورته ٦٠١ او يفهم من ذلك ان كل كسر
وان كان اكثر من كسر واحد يكون ماخوذا من الصحيح وحده فان الصحيح مؤخر عنه
فتبسطه معه كقسم واحد ومع ساير الكسور التي لا تؤخذ منه كالمختلفة وان كل
كسر وان كان اكثر من كسر واحد يكون مجموعا مع الصحيح فان كان الصحيح مفردا
عليه فتبسطه معه كقسم واحد فتضرب بسطه في بسط الكسور الماخوذة
ذلك من الصحيح وما معه من الكسر فان بقي في المسئلة كسور غير ماخوذة من الصحيح
وما معه فهي كسور مختلفة فيصير الصحيح وما معه والماخوذ من ذلك قسما واحدا
وكل كسر من تلك الكسور المختلفة قسما فيضرب بسط كل كسر في امام
غيره ويجمع الجميع **وينبغي** ان يزال ما اشترك بين البسط والاية وقد
ذكرنا وجه العمل في ذلك بالتحقيق في باب القسمة وتختص الكسور المبعضة ان
يزال ما تشترك فيما قبل البسط كان ما فوق الخط من الاعداد التي ينحل اليها
البسط وما تحت الخط من الاعداد التي ينحل اليها الاية فتسقط المتكرر فيهما
من كل واحد منهما **الباب الثاني في جمع الكسور وطرحها** والعمل في ذلك
الواحد **مثال** من الجمع لو قيل اجمع ثلاثة واربعة اخماس وستة اثمان الى اربعة
اعشار وثلاثة اثمان العشر ونصف ثمن العشر فتنزل المجموع في سطر والمجموع اليه
في سطر اخر تحته على هذه الصورة [illegible] فتبسط ذا على كما تقدم يكون
بسطه اثنين وثمانين ومائة [illegible] ثم به في اية ذا اسفل يكون ذلك
عشرين ومائة وتسعة وعشرين الفا فتحفظه ثم تضرب بسط الاسفل وذلك
احد وسبعون في اية الاعلى يكون الخارج اربعين وثمان مائة والفين تجمعه مع
المحفوظ يكن ستين وتسع مائة واحدا وثلاثين الفا وصورته ١٩٥٦٠ فتقسمه
على اية السطرين فما خرج فهو المطلوب وذلك اربعة وتسعة اعشار وسبعة
اثمان العشر ونصف ثمن عشر وصورته $\frac{9}{10}\frac{7}{8}\frac{1}{2}$ ٤ وجوابها خمسة **ومثال**

ومثال اخر من الطرح لو قيل اطرح سبعة اعشار اثنين الا ثلث واحد
من اربعة وثلاثة ارباع وخمسة اسداس فتنزل المطروح منه في سطر
والمطروح في سطر تحته على هذه الصورة مثل الجمع [illegible] فتبسط
الاعلى كما تقدم يكون بسطه احد عشر ومائة [illegible] تضربها
في اية الاسفل يكون الخارج ثلاثين وثلاث مائة وثلاثة الاف فتحفظه
ثم تضرب بسط ذا اسفل وذلك اثنان وثلاثون في اية الاعلى يكن
الخارج ثمانية وستين وسبع مائة تسقطه من المحفوظ فما بقي فهو
المطلوب وذلك اثنان وستون وخمس مائة والفين وصورته ٢٥٦٢ فتقسمه
على اية السطرين فما خرج فهو الجواب وذلك ثلاثة وخمسة اعشار وثلاثة
اسداس العشر ونصف سدس العشر وصورته $\frac{1}{2}\frac{3}{6}\frac{5}{10}$ ٣ وجوابها ثلاثة
الباب الثالث في ضرب الكسور وهو تبعيض احد العددين بقدر الاخر
عكس الصحيح فان كان المضروب صحيحا والمضروب فيه كسرا او بالعكس فالمراد
ان تجزئ الصحيح بقدر الكسر او تضعف الكسر بقدر الصحيح والعمل في ذلك
اي في ضرب الكسور ان يضرب بسط كل سطر في بسط ذا اخر **مثال** منه لو
قيل اضرب ثلاثة ارباع وثلثا في ثلاثة اتساع واربعة اسداس التسع و
خمس سدس تسع فتنزل المضروب في سطر والمضروب فيه في سطر على هذه
الصورة [illegible] فتضرب بسط ذا على وذلك ثلاثة عشر في
بسط ذا اسفل وذلك احد عشر ومائة يكن الخارج ثلاثة واربعين ومائة
الفا وصورته [illegible] تقسمه على ذا اية يخرج المطلوب وذلك اربعة
اتساع وربع خمس سدس تسع وصورته هكذا [illegible] و
جوابها واحد **مثال** منه اخر لو قيل لك اضرب ثلث اربعة وثمن في خمس
ثلثي عشرة فتنزل المسئلة في سطرين كما تقدم على هذه الصورة [illegible]
تضربه في بسط ذا اسفل وذلك عشرون يكن الخارج ستين و
ست مائة وصورته ٦٦٠ تقسمه على الاية يخرج المطلوب وذلك واحد
وخمسة اسداس وصورته [illegible] وجوابها اثنان **الباب الرابع في
القسمة والتسمية** والعمل فيهما ان يضرب مبسوط كل سطر في الاخر
مثال من القسمة لو قيل اقسم ستة وثلثا على اربعة اخماس وسبعة اثمان
ثلاثة فتنزل المقسوم في سطر والمقسوم عليه في سطر على هذه الصورة
[illegible] على [illegible] فتضرب بسط المقسوم وذلك تسعة عشر في

ايمة المقسوم عليه يكن الخارج ستين وسبع ماية وصورته 760
وهو خارج المقسوم فتحفظه ثم تضرب بسط المقسوم عليه وذلك
اربعة وثمانون في ايمة المقسوم يكن الخارج اثنين وخمسين ومايتين ومن
صورته 252 وهو خارج المقسوم عليه فتقسم عليه المحفوظ فما خرج
فهو المطلوب وذلك ثلاثة وسبع تسع ومن صورته [illegible] وجوابها
باربعة **ومثال** اخر من التسمية لو قيل سم ثلاثة وربعا من الخمسين من
ستة وخمسين وثلاثة اخماس فتنزل المسئلة على هذه الصورة [illegible]
وتضرب بسط المسمى وذلك احد وتسعون في ايمة المسمى [illegible]
منه يكن الخارج اربعين وستماية وثلاثة الاف وصورته 3640 فتحفظه
ثم تضرب بسط المسمى منه وذلك اربعة وسبعون ومايتان في ايمة المسمى
يكن الخارج اربعة وستين وثماني ماية وتسعة الاف وصورته 9864
فتسمي منه المحفوظ فما كان فهو المطلوب وذلك خمسون جزءا من سبعة و
وثلاثين ومايتي جزء وخمسة اتساع الجزء من سبعة وثلاثين ومايتي جزء و
وصورته [illegible] وجوابها بطرح **وقوله** ومتى استوت ايمة
السطرين الى اخره **مثاله** بالقسمة اقسم ثمانية وسبعة اعشار و
ثلثي عشر على خمسة اعشار وثلث عشر فتنزل المسئلة هكذا [illegible]
فتقسم بسط المقسوم وذلك ثلاثة وستون ومايتان على
بسط المقسوم عليه وذلك ستة عشر فما خرج فهو المطلوب وذلك
ستة عشر وثلاثة اثمان ونصف ثمن وصورته 16 [illegible] **ومثال** اخر
بالتسمية لو قيل سم اثنين وثلثا من ستة وثلثين فتنزل المسئلة هكذا [illegible]
فتسمي بسط المسمى وذلك سبعة من بسط المسمى منه وذلك عشرون [illegible]
فما خرج فهو الجواب وذلك ثلاثة اعشار ونصف عشر وصورته [illegible]
قوله ومتى استوى البسطان الى اخره انما كان ذلك بناء لانه اذا صار المقسوم
مركبا من بسطه والذي المقسوم عليه وصار المقسوم عليه مركبا من بسطه
وايمة المقسوم فتذهب البسطان عند زوال الاشتراك وهي علة ما قبله ايضا
مثال من ذلك لو قيل اقسم خمسة على خمسة اسداس فتقسم الستة امام
المقسوم عليه على واحد ستة لانه متى كان المقسوم والمقسوم عليه صحيحا
فبسطه عينه وامامه واحد وكذلك لو قيل لك سم خمسة اسداس من خمسة
لسميت واحدا من ستة بسرور فاعلمه

الباب الخامس في الجبر والحط

الى اخر ما ذكره ومعنى قوله المطلوب ما يضرب في المجبور فيجبر او ما في المحطوط
فيحط اما الجبر ففيه ست مسايل احدها جبر الكسر الى الكسر **مثاله**
لو قيل لك بكم تجبر نصفا حتى يكون تسعة اعشار فتقسم التسعة اعشار
المجبور اليها على النصف المجبور فما خرج فهو المطلوب وذلك واحد
وثمانية اعشار **والثانية** جبر الكسر الى الصحيح والكسر **مثاله** لو قيل بكم والثانية ح
تجبر سبعين ونصف سبع حتى يكون خمسة ونصفا فتعمل فيها كما تقدم يخرج
المطلوب وذلك خمسة واربعة اعشار **والثالثة** جبر الكسر الى الصحيح **مثاله**
لو قيل بكم تجبر ثلث خمسة اسباع حتى تكون عشرة فتعمل على ما تقدم
يخرج المطلوب **والرابعة** جبر الصحيح الى الصحيح والكسر **مثاله** بكم تجبر
خمسة حتى تكون عشرة واربعة اسداس فتعمل كما تقدم يخرج المطلوب
وذلك اثنان وعشر وثلث عشر **والخامسة** جبر الصحيح وكسر الى صحيح و
كسر **مثاله** لو قيل بكم تجبر اربعة وثلاثة اعشار ونصف عشر حتى
تكون ثمانية فتعمل كما تقدم يخرج لك المطلوب وذلك واحد وثلاثة و
سبعون جزءا من سبعة وثمانين جزءا **والسادسة** جبر صحيح وكسر الى صحيح و
كسر **مثاله** لو قيل بكم تجبر ثلاثة وثلاثة اخماس الا ثلث واحد حتى تكون
اثنا عشر وثلاثة اخماس فتعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثلاثة وستة
اسباع فافهم تصب ان شاء الله **واما الحط ايضا** ففيه ست مسايل
احدها حط كسر الى كسر **مثاله** لو قيل بكم تحط سبعة اعشار حتى تصير
ثلثا فتعمل كما ذكر تسمي الثلث المحطوط اليه من السبعة اعشار المحطوطة
فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة اسباع وثلث سبع **والثانية**
حط صحيح الى صحيح وكسر **مثاله** لو قيل بكم تحط ثمانية حتى تصير
اثنين ونصفا فتعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثمان وثمن ثمن
والثالثة حط صحيح الى كسر **مثاله** لو قيل بكم تحط عشرة حتى
تصير ثلاثة ارباع فتعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثلاثة ارباع
عشر **والرابعة** حط صحيح وكسر الى صحيح وكسر **مثاله** لو قيل بكم
تحط سبعة وربعا حتى تصير ثلاثة واربعة اسداس فتعمل كما تقدم
يخرج المطلوب وذلك اربعة عشر جزءا من سبعة وعشرين جزءا واربعة
اسداس الجزء من سبعة وعشرين جزءا **والخامسة** حط صحيح وكسر الى صحيح
مثاله لو قيل بكم تحط احد عشر وتسعة اعشار واربعة اسباع العشر

حتى تصير خمسة فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثمانية وثلاثون
جزءا من ثلاثة وتسعين جزءا او ثمانية اتساع الجزء من ثلاثة وتسعين جزءا
والسادسة حط صحيح وكسر الى كسر مثاله لو قيل بكم تحط اثنين وثلثا
حتى يصير تسعا فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثلاثة اسباع
التسع والله اعلم وترجع ان شاء الله **الباب السادس في التصريف**
وهذا الباب على نوعين نوع يفصل منه لا اسم بفقط مثل ما يقول خمسة
اسداس وثلاثة ارباع كم عشرا هي وسمي بذلك تسمية من هو من
الكسرين باسم كسر هو العشر فتعمل على ما ذكر يخرج واحد وخمسة
اعشار وخمسة اسداس عشر وذلك هو ما يحتاج في ذلك الكسرين
بعوض فيهما الى اسم العشر فقد انتقلت المسئلة من اسم الاسداس
والارباع الى اسم الاعشار وكسورها وهو نقل نوع من الكسور الى نوع
اخر وهذا النوع هو المقصود في الكتاب والنوع الثاني يقصد منه كم
في الجملة من احاد ذلك الاسم والعمل في هذا كما تعمل في الصحيح اذا
اردنا ما به كما ذكرنا في القسم الثاني من الضرب فلو قيل خمسة اسداس
وثلاثة ارباع كم عشرا فيها فتضربها في العشرة صحيحة يخرج خمسة
عشر وخمسة اسداس وهو الجواب وهو مقدار ما سال عنه من الاعشار
وهي خمسة عشر عشرا وخمسة اسداس عشر وليس يحتاج هذا النوع
الى القسمة على امام المصروف اليه كما احتاج النوع الاول فان هذا بمنزلة
لو قال خمسة دراهم كم عشرا فيها فتضرب الخمسة في العشرة تخرج خمسين و
هو الجواب كذلك العمل في الكسور سواء ولما كان هذا النوع من باب
الضرب لم يذكره المولف رضي الله عنه في الكتاب وذكر النوع الخامس
بالباب **قوله** والعمل فيه يعني في هذا النوع المقصود ان يضرب
مبسوطا الى اخره لا احسن عندهم في هذا النوع ان يصرف الكسر الى كسر
اخر ومنه **مثاله** لو قيل ستة اثمان واربعة اعشار ثمن كم تسعا فيها فتنزل
المصروف في سطر وامام المصروف اليه تحته على هيئة الصورة ٤ ٦ / ١٠ ٨
فتضرب بسط المصروف وذلك اثنان وتسعون في التسعة مقام المصروف
اليه يكن الخارج ثمانمائة وثمانية وعشرين وصورته 828 تقسمه اولا
على ائمة المصروف ثم ما بقي على امام المصروف اليه تخرج المطلوب وذلك
واحد تسع وثلاثة اعشار التسع واربعة اثمان عشر تسع وصورتها ٤ ٣ ١ / ٨ ١٠ ٩

فكذلك

وكذلك العمل فيما اشبهها كمل القسم الثاني بحمد الله وحسن عونه
يتلوه القسم الثالث في الجذور ان شاء الله **القسم الثالث في**
الجذور ويتعلق بها من الاعمال فيما قصرنا اربعة ابواب الى اخره
الباب الاول في اخذ جذر العدد الصحيح وجذر الكسور وهو ينقسم
قسمين منطق وغير منطق فالمنطق هو كل عدد معلوم النسبة
الى الواحد من صحيح او كسر او صحيح وكسر وغير المنطق ما لا تعلم نسبته
الى الواحد مثل جذر عشرة او نصف جذر او جذر عشرة ونصف وغير
المنطق على قسمين قسم لا ينطق به بالجذر الا مرة واحدة مثل ما
ذكرنا ويسمى المنطق بالقوة وقسم ينطق به بالجذر اكثر من مرة واحدة
مثل جذر جذر عشرة وهذا القسم يسمى الموصل والجذر عبارة عن كل
عدد يضرب في مثله فيأتي منه المطلوب جذره وقد تقدم مثله وفي اللغة
ما كان اصلا لكل شيء فيقال فيه جذر بالذال وفتح الجيم وكسرها والفتح افصح
فيما اخبرني به الاستاذ شيخنا ابو العباس رضي الله عنه ثم ان الصحيح
مرتبة مجذورة ومرتبة غير مجذورة كذلك على توالي الاعداد لانه وجد
بالاستقراء اذ لك في الاحاد والعشرات وكانت المئين مجذورة لانها من
ضرب العشرة في نفسها وكانت الالف غير مجذورة لانها مع المئين بمنزلة
الاحاد مع العشرات وكذلك ما بعد ذلك وقيل المنزلة مجذورة لانه
يقع فيها عدد مجذور وللعدد علامات يعلم انه غير مجذور وان خلا منها
احتمل ان يكون مجذورا وهي كل عدد اوله اثنان او ثلاثة او سبعة او ثمانية
فهو غير مجذور وكل عدد اوله واحد ونصف عشراته يخالف لعدد المئين
بالزوجية او بالفردية فهو غير مجذور مثل واحد واربعين وثلاث مائة ومثل
واحد وستين واربع مائة وما اشبههما وكل عدد اوله خمسة وعشراته غير
العشرين فهو غير مجذور مثل خمسة وسبعين ومثل خمسة وثمانين ومائة و
شبه ذلك وكل عدد اوله ستة وعشراته زوج فهو غير مجذور مثل ستة و
اربعين ومثل ستة وعشرين وثلاث مائة وشبه ذلك وكل عدد اوله غير
الستة وعشراته فرد فهو غير مجذور يعني من ذا ابل المربع وما عداها قد
تقدم انه ينقسم وجودها علم بان العدد غير مجذور وذا ابل المربع
خمسة اعداد الواحد وقد اشترط فيه تنصيف عشراته والخمسة وقد
اشترط فيها ان تكون عشراتها عشرون ولم يبق منها الا التسعة واربعة

فان كانت اول العقود كما ذكره وعشرا انه فرد فهو غير مجذور وان كانت
زوجا احتمل وكل عدد اوله اصفار عدتها فرد فهو غير مجذور مثل العشرة
ومثل الواحد وعشرين الفا ومثل ثلاثة آلاف وما اشبه ذلك وكل عدد
اوله اصفار وعدتها زوج بحيث لو لم تكن لم يكن العدد مجذورا فهو غير مجذور
مثل خمسمائة ومثل ثلاثين الفا وشبه ذلك وكل عدد يطرح بتسعة فلا
يفني ولا يبقى منه واحد ولا اربعة ولا سبعة فهو غير مجذور مثل خمسة
وعشرين واربعمائة وشبههما وكل عدد يطرح بثمانية فلا يفنى ولا يبقى
منه واحد ولا اربعة فهو غير مجذور مثل ستة وثلاثين ومائتين وشبه ذلك
وكل عدد يطرح بسبعة فلا يفنى ولا يبقى منه واحد ولا اثنان ولا اربعة
فهو غير مجذور مثل تسعة واربعين وثلاثمائة وشبه ذلك **قوله**
والعمل في اخذ جذر الصحيح الى اخر ما ذكره **مثال** من ذلك لو قيل خمسة وعشرين
وستمائة فتثبتها في سطر هكذا ٦٢٥ فالمرتبة الاولى مجذورة و
الثانية غير مجذورة والثالثة مجذورة كما تقدم فتطلب عددا تضعه تحت
الستة التي في المنزلة المجذورة تضربه في نفسه فتفني به الستة او يبقى ما
لا يكون في الصحيح اقل منه نحو اثنين تضربها في نفسها باربعة تسقطها من
الستة الباقي منها اثنين تثبتها مكانها ثم تضعف الاثنين مضاعفة
تحت منزلة لا جذر وذلك تحت الاثنين ثم تطلب عددا تضعه تحت المجذورة
التي قبلها الى قبل تلك المنزلة المضعف تحتها وذلك تحت الخمسة نحو خمسة
ولا يجوز ان يكون ثم غيرها ولو كانت ستة لم تضع تحتها الا ستة واربعة
ولو كان واحدا لم تضع تحته الا واحدا او تسعة ولو كانت اربعة لم تضع
تحتها الا اثنين او ثمانية ولو كانت تسعة لم تضع تحتها الا ثلاثة
او سبعة فاعلم فتضرب الخمسة في الاربعة المضاعفة بعشرين وعلى
راسها اثنان وعشرون تفني العشرون وتبقى الاثنين مكانها ثم تضربها
ايضا في نفسها بخمسة وعشرين وعلى راسها خمسة وعشرون تفنى بها
جمعنا خمسة وبعدها اثنان المضاعفة فهي اذا خمسة وعشرون وهو
الجذر المطلوب وكذلك العمل فيما كانت المنازل اكثر **ومثال** منه اخر لو
قيل كم جذر عشرين فتعلم انها ليس لها جذر منطق لان في اولها صفر واحد
لاكن تعمل كما تقدم وما بقي تسميه على حسب ما تقدم ذكره فتطلب
عددا تضربه في نفسه فتفني به او يبقى ما لا يكون اقل منه نحو اربعة

اربعة تضربها في نفسها بستة عشر الباقي اربعة مثل الجذر فتسميها من
ضعفه تكن نصفا تحمله على الجذر الصحيح يكن اربعة ونصفا وهو جذر العشرين
بتقريب **ومثال** منه اخر لو قيل كم جذر اربعة وخمسين فتعمل على ما تقدم
يخرج الجذر الصحيح سبعة ويبقى خمسة اقل من الجذر تسميه من ضعفه تكن سبعين
ونصف سبع تحملها على الجذر يكن الجميع سبعة وسبعين ونصف سبع وهو
الجذر المطلوب بتقريب **ومثال** منه اخر لو قيل لك كم جذر اثنين وتسعين فتعمل
كما تقدم يخرج الصحيح تسعة ويبقى احد عشر اكثر من الجذر فتزيد فيهما واحدا
وفي ضعف الجذر اثنين التي هي التسعة وتسميها اقل من الاثنين وتحمله على الجذر
فما كان فهو المطلوب وذلك تسعة وثلاثة اخماس فاذا ضربنا التسعة والثلاثة
اخماس الجذر المقرب في نفسه خرج منه اثنان وتسعون واربعة اخماس الخمس
فقد وقع التقريب بهذا الكسر الزائد **قوله** واذا اردت ترقيق التقريب فسمه
من ضعف الجذر الى اخره **قوله** فسمه يعني به الكسر الزائد على المربع وهو
الذي وقع به التقريب لان اخذ الجذر بالتقريب يكون من قبل المربع القريب الاصغر
وصفة العمل فيه كما تقدم ويكون من قبل المربع القريب الاكبر وهو المقصود
في قوله فسمه الى اخره وصفة العمل فيه ان تسقط العدد المطلوب جذره من
المربع وتسقط الخارج من جذر المربع ايضا فيبقى جذر العدد بتقريب فاذا اردنا وتنفع
جذر اثنين وتسعين من قبل المربع الاكبر فنجعل المربع الاكبر اثنين وتسعين واربعة
اخماس الخمس فاذا اسقطنا منه العدد بقي الكسر الذي وقع به التقريب فتسميه من
ضعف الجذر كما ذكر يكن نصف سدس عشر تسقطه من الجذر يبقى تسعة وخمسة
اعشار وخمسة اسداس عشر ونصف سدس عشر فهذا الباقي اقرب من المربع
الاول فاعلمه **قوله** وفي التقريب وجه اخر الى اخره **مثاله** لو قيل كم جذر اثني
عشر فتضربها مثلا في ستة عشر يكن الخارج اثنين وتسعين ومائة تاخذ
جذره يكن ثلاثة عشر وستة اسباع تقسمه على جذر الستة عشر فما خرج
فهو جذر الاثني عشر بتقريب وهو ثلاثة وثلاثة اسباع وربع سبع وانما
شرطنا لا يكون في الصحيح اقل منه لانه اذا عمل بالكسر على غير العمل المشهور
كان الباقي اقل مما يبقى بالصحيح **مثاله** في المسألة المتقدمة تجعل تحت الستة
اثنين ونصفا فيكون مربعها ستة وربعا فلا زائد فتذهب الستة بالستة
ويذهب الربع بالربع وعشرون ربع المائة فيفنى العدد كله فيبقى قبل
الاخر صفران تاخذ احدهما فيكون لا اثنان والنصف عشرات وذلك خمسة و

وعشرون او تضعف لا اثنين والنصف بخمسة وتنقل تحت العشرات و
تطلب ما يضرب في المضاعف فلا تجد شيئا الا ما فوقه اعتبار بنحو على صفر
وتنصف ما ضعفنا فيكون نصف خمسين ومثال منه ايضا لو قيل كم جذر
تسعة وعشرين وسبع ماية وعملنا بالصحيح لبقي من السبعة التي هي
سبع ماية ثلاثة في مرتبتها ولو عملنا بالكسر لبقي اقل بل لو جعلنا تحتها
اثنين ونصف البقي ثلاثة ارباع واحد في تلك المرتبة وثلاثة ارباع ماية بخمسة
وسبعين تضيفها الى التسعة والعشرين التي معنا يكون اربعة وماية ثم تضعف
الاثنين والنصف مضاعفا وذلك خمسة وتطلب عددا تضربه في الخمسة وفي
نفسه تجده اثنين ولا يبقى من عددنا شيء فتنصف ما ضاعفنا وهي خمسون نصفها
خمسة وعشرون فجملة الجذر سبعة وعشرون او تضاعف الاثنين فيصير ذلك
اربعة وخمسين فتاخذ نصفها مثال منه ايضا لو قيل كم جذر ماية فالقانون فيها
وفي امثالها ان تاخذ نصف عدد الاصفار ابدا وتحمله على جذر العدد الباقي يكون
الجذر فالماية يتفق مها صفران تاخذ احدهما وتحمله على جذر الواحد الباقي يكن
عشرة وهو جذر الماية فاعلمه واما تجذير الكسور فهو ان تضرب
البسط في الامام وتقسم جذر الخارج على الامام وان كان للبسط جذر منطق
فاقسم جذر البسط على جذر المقام وهي بالنسبة الى التجذير اعني الكسور
على اربعة اضرب احدها ان يكون للبسط جذر منطق وللامام مثله فالعمل
فيه ما ذكرناه مثاله لو قيل كم جذر اربعة اسداس وسدس سدس وصورته
فتاخذ جذر البسط بخمسة تقسمه على جذر الامام وذلك ستة فما
خرج فهو الجذر المطلوب وذلك خمسة اسداس ومثال منه ايضا لو قيل كم جذر
اثني عشر وربع فتاخذ جذر المقام باثنين تقسم عليه جذر البسط وذلك
سبعة فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة ونصف وان شينا عملنا فيه
الوجه الاول لانه عام ومعنى اخاص فاعلمه والثاني الا يكون لواحد منهما جذر
منطق والعمل فيه بالوجه الاول مثاله لو قيل كم جذر اربعة اتساع وثلاثة
اسداس تسع وصورته فتضرب البسط في الامام يكون الخارج ثمانية
وخمسين وازيد ماية والباقي فاخذ جذره وذلك ثمانية وثلاثون وثلاثة اجزاء
من تسعة عشر جزءا ونصف الجزء من تسعة عشر جزءا تقسمه على الامام فما
خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة عشر جزءا من تسعة عشر جزءا وثلاثة
اتساع الجزء من تسعة عشر جزءا وخمسة اسداس تسع الجزء من تسعة

عشر جزءا ونصف سدس تسع الجزء من تسعة عشر جزءا وصورته
والثالث ان يكون للامام جذر منطق وليس للبسط
جذر منطق فهذا الضرب ان شينا عملنا فيه بالوجه الاول وبالثاني
مثال منه لو قيل كم جذر عشرة وسبعة اثمان ونصف ثمن وصورتها
فان اردنا عملنا بالوجه الاول ضربنا البسط في الامام
يكن الخارج ثمان ماية واثنين تاخذ جذره وذلك اثنان وخمسون وثمانية
واربعون جزءا من ثلاثة وخمسين جزءا ونصف الجزء من ثلاثة وخمسين
جزءا ونصف الجزء من ثلاثة وخمسين جزءا تقسمه على الامام يخرج المطلوب
وذلك ثلاثة وستة عشر جزءا من ثلاثة وخمسين جزءا وثمن الجزء وربع
ثمن الجزء من ثلاثة وخمسين جزءا وصورته وبالوجه الثاني
تاخذ جذر البسط وذلك ثلاثة عشر وثلاثة اجزاء من ثلاثة عشر
جزءا تقسمه على جذر المقام فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة و
اربعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءا وصورته وهذا الوجه
اقرب من الاول والرابع ان يكون للبسط جذر منطق وليس للامام جذر
منطق فالعمل فيه بالوجه الاول مثاله لو قيل كم جذر اربعة اسباع
ونصف سبع وصورته فتضرب البسط في الامام وتاخذ
جذر الخارج وذلك احد عشر وجزء من احد عشر جزءا ونصف الجزء
من احد عشر جزءا تقسمه على الامام فما خرج فهو المطلوب وذلك
ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا وخمسة اسباع الجزء وثلاثة ارباع
سبع الجزء من احد عشر جزءا وصورته وهذه الاضرب الاربعة
جذر الاولين منهما بالتحقيق والثلاثة الاخيرة بالتقريب ولو شينا الغينا
الجذر فيهما كالصحيح والعمل فيه واحد واما تجذير ذوات
الاسماء والمنفصلات الى اخر ما ذكره فيها فلنا نحتاج
ان نقدم هنا مقدمة في بيان ذوات الاسماء والمنفصلات وايجادها و
حينئذ نمثل اخذ جذرها ان شاء الله فنقول ان ذوات الاسماء ستة و
منفصلاتها ستة وذو الاسمين هو عدد وجذر عدد او جذر عدد وجذر
وجذر عدد لا يجتمعان لا بحرف العطف مثل خمسة وجذر ثلاثة او جذر
خمسة وجذر ثلاثة والمنفصل هو ذو الاسمين اذا فصل الاسم الاصغر من
الاكبر بحرف الاستثناء مثل خمسة الا جذر ثلاثة او جذر خمسة الا

الا جذر ثلاثة والثلاثة الاولى من ذوات الاسماء او من المنفصلات جذرها
اقرب من المنطوق في المرتبة من جذر الثلاثة الاخيرة وتمييز الثلاثة الاولى عن
الاخيرة ان تضرب فضل ما بين مربعي الاسمين في المربع الاكبر منهما فان خرج مربعا
فهو من الثلاثة الاولى وان كان غير مربع فهو من الثلاثة الثانية ثم ان الاسم
الاكبر في الاول منطوق وفي الرابع مثال الاول خمسة وجذر واحد وعشرين ومثال
الرابع اثنان وجذر اثنين والاصغر منطوق في الثاني وفي الخامس مثال الثاني خمسة
وجذر خمسة واربعين ومثال الخامس سبعة وجذر اثنين وسبعين و
ليس واحد منهما منطقا في الثالث وفي السادس مثال الثالث جذر عشرة
وجذر ثمانية عشر ومثال السادس جذر سبعة وجذر ثمانية ويلي م
مما ذكر من خواصها انا اذا اردنا انشاءها فانا ننقص مربعا من مربع ولا
يكون الباقي مربعا ونصل جذر الباقي بجذر المربع الاكبر يكون ذو الاسمين الاول
لو نجعل اي عدد شئنا الاسم الاكبر والاصغر جذر سطح ضربه في النسبة
العددية بشرط الا يكون منطقا وهو قليل وينقص عددا غير مربع من
مربع ولا يكون الباقي مربعا ونصل جذر الباقي بجذر المربع يكون ذو الاسمين
الرابع وتضرب مربعين في فضل ما بينهما ولا يكون مربعا ونصل جذر الاكبر
الخارجين بجذر فضل ما بينهما يكون ذو الاسمين الثاني وتضرب مربعين في
غير فضل ما بينهما ولا يكون مربعا ونصل جذر الاكبر الخارجين بجذر فضل
ما بينهما يكون ذو الاسمين الثالث ونزيد مربعا على مربع ولا يكون
مجموعهما مربعا ونصل جذر المجموع بجذر اخر المربعين يكون ذو الاسمين
الخامس ونزيد عددا غير مربع على مربع ولا يكون مجموعهما مربعا ونصل
جذر المجموع بجذر العدد المجموع الى المربعين يكون ذو الاسمين السادس ولنرجع
الان الى امثلة منها بالجذر مثال منها لو قيل ثمانية وجذر ستين
كم جذرها فالطريق فيه كما ذكر وذلك ان تسقط ربع مربع جذر الستين لانه
الاصغر وذلك خمسة عشر من ربع مربع الثمانية لانه الاكبر وذلك
ستة عشر الباقي واحد تاخذ جذره بواحد تحمله على نصف الثمانية لانه
الاكبر خمسة وتنقصه ايضا من نصفها الباقي ثلاثة فنوقع الجذر على
الثلاثة والخمسة يكن ذلك جذر خمسة وجذر ثلاثة وهو الجذر المطلوب
وكذلك القياس في سائرها ولو قال ثمانية الا جذر ستين كم جذرها
فالعمل كما تقدم وتسقط جذر الثلاثة من جذر الخمسة وجذر فضل ما بينهما

ما بينهما فهو الجذر المطلوب وذلك جذر الخمسة الا جذر ثلاثة و
فيه وجه اخر وهو ان تسقط مربع اصغر ذي الاسمين من مربع الاكبر
منهما وتاخذ جذر الباقي وتحمله على اكبر ذي الاسمين وتاخذ جذر نصف المجتمع
وتنقصه ايضا من نصف اكبر ذي الاسمين وتاخذ جذر نصف المجتمع فان كان
المطلوب جذر ذي الاسمين فجذره مجموع هذين الجذرين وان كان منفصلا فجذره
فضل ما بين هذين الجذرين فان قيل ثمانية وجذر خمسة وخمسين كم جذرها
فهذا هو ذو الاسمين الاول فتاخذ جذره كما تقدم يكون خمسة ونصفا
وجذر اثنين ونصف ويسمى جذره ذا الاسمين ومنفصله هو المنفصل الاول و
من منفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى منفصل الستة وان قيل سبعة جذر
اثني عشر ومائة كم جذرها فهو ذو الاسمين الثاني فتاخذ جذره كما تقدم
فيكون بعد الجمع والطرح جذر خمسة وثمانين وثلاثة ارباع وجذر وجذر
واحد وثلاثة ارباع ويسمى ذا الموسطين الاول ومنفصله هو المنفصل
الثاني ومنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى منفصل الموسط الاول وان
قيل جذر اثنين وثلاثين وجذر اربعة عشر كم جذره فهذا هو ذو الاسمين
الثالث فتاخذ جذره كما تقدم فيكون بعد الجمع والطرح جذر جذر
اربعة وعشرين ونصف وجذر جذر نصف ويسمى ذا الموسطين الثالث و
ومنفصله هو المنفصل الثالث ومنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى
منفصل الموسط الثاني وان قيل جذر سبعة وثلاثين كم جذره فهذا هو
ذو الاسمين الرابع فتاخذ جذره كما تقدم فيكون ثلاثة ونصفا وجذر
اربعة وثلاثة ارباع ماخوذا جذره وثلاثة ونصف الا جذر اربعة و
ثلاثة ارباع ماخوذا جذره ويسمى الاعظم ومنفصله هو المنفصل
الرابع ومنفصله هو المنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى الاصغر وان
قيل ثلاثة وجذر عشرين كم جذره فهذا هو ذو الاسمين الخامس فتاخذ جذره
كما تقدم فيكون جذر خمسة وجذر اربعة ونصف ماخوذا جذره وجذر
خمسة الا جذر اربعة ونصف ماخوذا جذره ويسمى القوي على منطوق
وموسط ومنفصله هو المنفصل الخامس ومنفصل جذره هو جذر منفصله
ويسمى المتصل منطوق بصير الكل موسطا وان قيل جذر عشرة وجذر
احد عشر كم جذره فهذا هو ذو الاسمين السادس فتاخذ جذره كما تقدم فيكون
نصفا وجذر اثنين وثلاثة ارباع ماخوذا جذره وجذر اثنين وثلاثة ارباع

الا انصبا ما خرج اجزاء ويسمى القوي على موسطين ومنفصله هو
المنفصل السادس ومنطق جزره هو جزر منفصله ويسمى المنطق بموسط
يصير الكل موسطا **الباب الثاني في جمع جذور الاعداد وطرحها**
تضرب العددين اللذين تريد جمع جذريهما او طرح احدهما من الآخر **مثال** من ذلك
لو قيل اجمع جذر ثلاثة الى جذر سبعة وعشرين فتضرب الثلاثة في السبعة و
عشرين يكون احدا وثمانين وهو مجذور فتاخذ جذره بثمانية عشر تحملها على
مجموع العددين وجذر المجتمع هو المطلوب وذلك جذر ثمانية و
اربعين **وفيه** وجه آخر وهو ان يقسم احد العددين على الآخر ويحمل
واحد على الخارج ويضرب المجتمع في المقسوم عليه منهما فما خرج فهو
مجموعهما فكانا قسمنا جذر السبعة والعشرين على جذر الثلاثة يخرج ثلاثة
تحمل عليها واحدا او تضرب المجتمع في جذر الثلاثة المقسوم عليها على
ما تبين في ضرب الجذور ويكون الخارج جذر ثمانية واربعين وهو
المطلوب وقد تم **ومثال** منه آخر لو قيل اجمع جذر اثنين الى جذر
ثمانية فتضرب الاثنين في الثمانية بستة عشر وتاخذ جذريهما
بثمانية تحمله على مجموع العددين وجذر المجتمع هو المطلوب وذلك
جذر ثمانية عشر ولو شئنا لعملنا فيهما بالوجه الثاني يخرج المطلوب
ومثال منه آخر لو قيل اجمع نصف جذر عشرين الى جذر خمسة فنصف
جذر عشرين اقل من جذر واحد فترده الى جذر واحد كما ذكر في باب القسمة
فيكون على ما تبين في الضرب جذر خمسة وجذر عشرين اكثر من جذر واحد
فترده الى جذر واحد فيكون ايضا جذر عشرين فكانه قيل اجمع جذر
خمسة الى جذر عشرين فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك جذر خمسة
واربعين وكذلك لو كان باختلاف مرتبة الجذور لرددته الى مرتبة واحدة
مثل ان يكون المجموع جذر عدد منطوق في القوة والمجموع اليه جذر جذر
عدد موسطا فترده المنطوق في القوة موسطا من نسبة صاحبه حتى تتفق
تجمع **ومثال** منه آخر لو قيل اجمع جذر ثلاثة الى جذر خمسة عشر فتجد
مسطحهما ليس بمجذور فهما متباينان فجمعهما بحرف العطف وذلك جذر
ثلاثة وجذر خمسة عشر وكل ما كان من مثل هذا لا ينجمع الا بحرف
العطف وهو المسمى بذي الاسمين **ومثال** منه آخر لو قيل اجمع نصف جذر
جذر ثمانين الى ثلث ربع جذر اربعة وثمانين وست ماية فقل على ما تبين

مما تبين في باب الضرب ان نصف جذر جذر ثمانين هو جذر جذر خمسة
وان ثلث ربع جذر اربعة وثمانين وست ماية هو جذر اربعة و
ثلاثة ارباع فكانه قيل اجمع جذر جذر خمسة الى جذر اربعة وثلاثة
ارباع فترده هما الى مرتبة واحدة كما ذكر قبل فتصير المسئلة كانه قيل
اجمع جذر جذر خمسة الى جذر جذر عشرين واربعة اثمان ونصف ثمن ومسطحهما
ايضا ليس بمجذور فجمعهما بحرف العطف وذلك جذر جذر خمسة وجذر جذر
عشرين واربعة اثمان ونصف ثمن فاعلمه وفي الطرح تطرح جذر الخارج
في ضرب العددين من مجموعهما وتاخذ جذر الباقي **مثال** منه لو قيل اطرح
جذر ثمانية من جذر اثنين وثلاثين فتضرب الثمانية في الاثنين والثلاثين بستة
وخمسين ومائة فتسقط جذريه وذلك اثنان وثلاثون من مجموع العددين
وتاخذ جذر الباقي يكون المطلوب وذلك جذر ثمانية **وفيه** وجه آخر
وهو ان يقسم احد الجذرين على الآخر ثم يوخذ فضل ما بين الخارج والواحد
ويضرب في المقسوم عليه منهما يخرج المطلوب **مثاله** لو قيل اطرح
جذر اثني عشر من جذر سبعة وعشرين فتقسم جذر السبعة والعشرين على
جذر الاثني عشر يخرج واحد ونصف فتاخذ فضل ما بينه وبين الواحد وهو
نصف فتضربه في جذر الاثني عشر المقسوم عليها يخرج جذر ثلاثة
وهو المطلوب **ولو** سمينا جذر الاثني عشر من جذر سبعة وعشرين
يخرج ثلثان تاخذ فضل ما بينهما وبين الواحد وذلك ثلث تضربه في
جذر السبعة وعشرين المسمى منها فما خرج فهو المطلوب وذلك
جذر ثلاثة فاعلمه **ولو** كان المطروح والمطروح منه اكثر من جذر واحد
او اقل او اختلاف مرتبة الجذور فيهما فلا بد من ردهما الى جذر واحد ومرتبة
واحدة كما في الجمع سواء **ومثال** منه آخر لو قيل اطرح جذر ثمانية من
جذر عشرة فتجد مسطحهما غير مجذور فهما متباينان فطرحهما بحرف
الاستثناء وذلك جذر عشرة الا جذر ثمانية وكذلك العمل فيما اشبهه
فاعلمه وكل ما كان من مثل هذا ايضا لا ينطرح الا بحرف الاستثناء هو
المسمى بالمنفصل **الباب الثالث في ضرب الجذور** والعمل في ذلك
ان تضرب احد العددين في الآخر وتاخذ جذر الخارج فما كان فهو الخارج
من ضرب جذر احدهما في جذر الآخر **مثال** منه لو قيل اضرب جذر ثمانية في
جذر تسعة فتضرب الثمانية في التسعة وجذر المجتمع هو المطلوب وذلك

جزر اثنين وسبعين **مثال** منه آخر لو قيل اضرب جزر جزر خمسة في جزر
جزر سبعة فتضرب الخمسة في السبعة وتوقع جزر الجزر كما كان في الضرب
على الخارج يكون المطلوب وذلك جزر جزر خمسة وثلاثين وكذلك القياس
في سائر الموسطات وإن بعدت عن المنطوق ما بعدت **ومثال** آخر منها لو
قيل اضرب جزر جزر جزر ثلاثة في جزر جزر ثمانية فتضرب الثلاثة في الثمانية جزر
وتوقع جزر جزر الجزر على الخارج يكون المطلوب وذلك جزر جزر جزر
أربعة وعشرين **ومثال** منه آخر لو قيل اضرب ثلاثة في جزر سبعة إلا
اثنين فالعمل فيها أن تضرب الثلاثة في جزر السبعة وتنقص من المجتمع ضربها
أيضا في الاثنين المستثنيات فما بقي فهو المطلوب وذلك جزر ثلاثة وستين
إلا ستة وأصله ضرب الزائد والناقص على ما يأتي في الجبر بحول الله تعالى
وإن زدت ضرب عدد في جزر عدد فربع العدد واضرب بالمربعين
كما ذكر **مثاله** لو قيل اضرب ثلاثة في جزر سبعة فتضرب الثلاثة في نفسها
بتسعة فكأنه قيل اضرب جزر تسعة في جزر سبعة فتعمل كما تقدم
يخرج المطلوب وذلك جزر ثلاثة وستين **ومثال** منه آخر لو قيل اضرب
اثنين في جزر جزر ثلاثة فتضرب الاثنين في مثلها وما اجتمع في مثله
فما كان ضرب في الثلاثة وجزر جزر المجتمع هو المطلوب وذلك جزر جزر
ثمانية وأربعين وكذلك القياس فيما هو أكثر من ذلك فاعلمه و
من كف الأصل أيضا أعني قوله وإن زدت ضرب عدد في جزر عدد إلى
آخره يعرف العمل في رد المسألة إلى جزر واحد إذا كان الحرف بأكثر من جزر
واحد أو أقل من جزر واحد أو تضعيف في جزر عدد أو تجزئته **مثال**
ما هو بأكثر من جزر واحد لو قيل اضرب اثنين في جزري سبعة لوجب
أن تنظر أي عدد معها جزر السبعة جزر وذلك أن تضرب الاثنين التي
هي عدد الجزر في نفسها وما اجتمع في السبعة وتأخذ جزر الخارج يكون
المطلوب وذلك جزر ثمانية وعشرين فكأنه قيل اضرب اثنين في جزر ثمانية
وعشرين فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر اثني
عشر ومائة **مثال** منه آخر لو قيل اضرب ثلاثة في خمسة أجزار جزر
اثنين فتنظر أيضا أي عدد يكون ثلاثة أجزار جزر اثنين جزر جزر و
ذلك بأن تضرب الثلاثة عدد الأجزار في نفسها وما اجتمع في نفسه
وما اجتمع في الاثنين وتأخذ جزر جزر الخارج يكون المطلوب وذلك جزر جزر

جزر اثنين وستين ومائة وكأنه قيل اضرب خمسة في جزر جزر اثنين
وستين ومائة فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر جزر
خمسين ومائتين وألف ومائة ألف وكذلك هو العمل فيما هو أكثر من
ذلك **ومثال** ما هو أقل من جزر واحد لو قيل اضرب ثلثين ونصف جزر
عشرين لنظرنا نصف جزر العشرين وهي عبارة إلى ما يكون جزرا له على
ما تقدم وذلك بأن تضرب النصف في جزر العشرين فيكون على ما بيناه
جزر خمسة فكأنه قيل اضرب ثلثين في جزر خمسة فتعمل فيه أيضا
على ما تقدم فما خرج فهو المطلوب وذلك جزر اثنين وتسعين **ومثال**
منه آخر لو قيل اضرب جزر خمسة في نصف جزر جزر أربعين فتنظر
نصف جزر جزر أربعين وتصرفه إلى ما يكون له جزر جزر على ما تقدم وذلك
بأن تضرب النصف في مثله وما اجتمع في مثله والمجتمع في الأربعين فيكون
على ما بيناه جزر جزر اثنين ونصف فكأنه قيل اضرب جزر خمسة في جزر
اثنين ونصف فتعمل فيه أيضا كما تقدم فما خرج فهو المطلوب وذلك
جزر جزر اثنين وستين ونصف وكذلك العمل فيما أشبه ذلك **ومثال**
تضعيف الجزر لو قيل اضعف جزر ثلاثة مرتين فكأنه قيل اضرب اثنين في
جزر ثلاثة فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر اثني عشر
ومثال منه آخر لو قيل اضرب جزر سبعة خمس مرات فكأنه قيل
اضرب خمسة في جزر سبعة فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك
جزر خمسة وسبعين ومائة وكذلك العمل فيما أشبه ذلك **ومثال**
تجزئة الجزر لو قيل كم جزر نصف عشرة فكأنه قيل اضرب نصفا في جزر
عشرة فتعمل على ما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر اثنين ونصف **ومثال**
منه آخر لو قيل كم ثلث أربعة أثمان جزر جزر ستين فكأنه قيل اضرب ثلث
أربعة أثمان في جزر جزر ستين فتعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر
جزر سبع تسع ونصف سبع تسع فاعلمه **الباب الرابع في قسمة**
جزور الأعداد وتسميتها تقسم العدد على العدد أو تسميه منه وتأخذ
جزر الخارج فما كان فهو الخارج من قسمة جزر المقسوم على جزر المقسوم
عليه **مثال** منه لو قيل اقسم جزر عشرين على جزر ثلاثة فتقسم العشرين
على الثلاثة وتوقع الجزر على الخارج يكون المطلوب وذلك جزر ستة وثلثين
ومثال منه آخر لو قيل اقسم جزر ثلاثة على جزر ثمانية فتسمي الثلاثة من الثمانية

وتوقع الجزء على الخارج يكون المطلوب وذلك جزر ثلاثة اثمان وكذلك
العمل في الموسطات مثال منها لو قيل اقسم جزر جزر ستة على جزر جزر
اثنين فتقسم الستة على الاثنين وتوقع جزر الجزر على الخارج يكون المطلوب
وذلك جزر جزر ثلاثة ومثال منه اخر لو قيل اقسم جزر جزر ثمانية عشر
على جزر جزر اثنين وثلاثين فتسمي الثمانية عشر من الاثنين وثلاثين وتوقع جزر
الجزر على الخارج يكون المطلوب وذلك جزر جزر اربعة اثمان ونصف ثمن
فهذا هو القياس في سائر الموسطات وان يعرف عن التطويل ما يعرف ومتى
ورد اللفظ في هذه الابواب الثلاثة يعني الجمع والضرب والقسمة باكثر من
جزر واحد او باقل من جزر واحد او اختلفت مرتبة الجزرين فرد ذلك الى
جزر واحد ومرتبة واحدة قلت وقد تقدم في بابي الجمع والضرب امثلة
منه وكيفية العمل فيه وامثاله ولنورد من ذلك ايضا في الباب امثلة
فمن ذلك لو قيل اقسم جزر جزر اربعة عشر على جزر اثنين فالمقسوم عليه
منطوق في القوة والمقسوم موسط فتربع جزر الاثنين حتى يكون مع شبها
مثل المقسوم وحينئذ تقسم فيكون جزر جزر اربعة فاذا اقسمنا عليهم
المقسوم واوقعنا جزر الجزر كما هو في المقسوم على الخارج كان المطلوب
وذلك جزر جزر ثلاثة ونصف ومثال منه اخر لو قيل اقسم جزر جزر خمسة
عشر على اثنين فقد علم ان جزر الخمسة عشر مثل جزر جزر الستين وان جزر الاثنين جزر جزر
مثل جزر اربعة فكانه قيل اقسم جزر ستين على جزر اربعة فتعمل على ما
تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر خمسة عشر ومثال منه اخر لو قيل اقسم
نصف جزر اربعة وعشرين على جزر اثنين فقد علم ان نصف جزر اربعة و
عشرين مثل جزر ستة فكانه قيل اقسم جزر ستة على جزر اثنين فتعمل
كما تقدم يخرج المطلوب وذلك جزر ثلاثة واما القسمة على جهة
الاسماء والمنفصلات فهو ان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في منفصل
المقسوم عليه ان كان من اسمين او في متصله ان كان منفصلا ثم تقسم
الخارج من المقسوم على الخارج من المقسوم عليه مثال منه لو قيل
اقسم اثني عشر على خمسة وجزر ثلاثة فتضرب الاثني عشر المقسوم
في الخمسة الا جزر الثلاثة منفصل المقسوم عليه وتعتبر الزايد والناقص
على ما تبين في الجبر يكون ذلك ستين الا جزر اثنين وثلاثين واربع مائة وهو
الخارج من المقسوم فتقسمه على الخارج من ضرب الخمسة وجزر الثلاثة المقسوم

المقسوم عليها في الخمسة الا جزر الثلاثة المنفصلة وذلك اثنان و
عشرون لان كل ذي اسمين يضرب في منفصله او بالعكس فان الخارج
مثل ما بين مربعي الاسمين فيكون الخارج من القسمة هو المطلوب و
ذلك اثنان وثمانية اجزاء من احد عشر الا جزر خمسة اجزاء من
احد عشر وتسعة اجزاء من احد عشر في الجزء من احد عشر ومثال منه
اخر لو قيل اقسم عشرة على ثلاثة الا جزر سبعة فتضرب العشرة
المقسومة في الثلاثة وجزر السبعة المقسوم عليه يكون الخارج
ثلاثين وجزر سبع مائة فتقسمه على الخارج من ضرب الثلاثة الا جزر
السبعة المقسوم عليها في متصلها وذلك اثنان فيكون الخارج من
القسمة هو المطلوب وذلك خمسة عشر وجزر خمسة وسبعين و
مائة كمل القسم الثالث بحمد الله وحسن عونه

الجزء الثاني في القوانين التي يمكن بها الوصول الى معرفة المجهول المطلوب

وهو على قسمين باب الاربعة الاعداد المتناسبة وبالكفات قلت
والنسبة على انواع منها العددية والتاليفية والمولفة ونسبة
المساوات والمذكورة هنا الهندسية واما العددية فقد تقدم
حكمها واما الثلاث الاخر فلم يذكرها واستغنى بالمذكورة لانها اصل
لتلك وهي قاعدة الحساب وترجع الثلاث اليها والى ترجع هي البعض
على ما تبين في ربع الحجاب لان الاربعة الاعداد المتناسبة معنى التي
نسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وضرب الاول في
الرابع كضرب الثاني في الثالث ومتى ضرب الاول في الرابع وقسم على الثاني
في م خرج الثالث او على الثالث خرج الثاني ومتى ضرب الثاني في الثالث و
قسم على الاول خرج الرابع او على الرابع خرج الاول فايها يكون
مجهولا يخرج بهذا العمل من الثلاثة الباقية المعلومة ووجه العمل في ذلك
ان تضرب العدد المفرد المخالف لجنسه الاخرين في العدد المجهول نسبته
وتقسم على العدد الثالث يخرج المجهول مثال من ذلك نسبة ثلاثة
الى ستة كنسبة اربعة الى ثمانية فان الثلاثة من الستة نصف والاربعة
من الثمانية نصف فتضرب الاول وهو الثلاثة في الرابع وهو الثمانية
كضرب الستة وهو الثاني في الاربعة وهو الثالث فلو ضربنا الثلاثة في
الثمانية وقسمنا على الستة خرجت الاربعة او على الاربعة خرجت الستة

ولو ضربنا أيضا الستة في الأربعة وقسمنا على الثلاثة خرجت الثمانية أو على
الثمانية خرجت الثلاثة فلو كان الرابع منها مثلا مجهولا وهو الثمانية وأردنا
استخراجها فنعمل كما ذكرنا نضرب العدد المنفرد المقابل لجنس الآخرين
أي لصنفهما وهو المراد به حيث وقع ذكره في هذا الكتاب وهو في المثال
ستة لأنها منسوب إليها والباقيات منسوبات في العدد المجهول نسبته
وهو الأربعة لأن نسبته مجهول بأربعة وعشرين تقسمها على الثالث من الثلاثة
الباقية وهو الأول يخرج ثمانية وهو الرابع المجهول ولو كان الأول مجهولا
لقسمنا الأربعة والعشرين على الثمانية يخرج الثلاثة ولو جهل الثاني وهو
الستة لضربنا الثمانية وهو العدد المنفرد أيضا لأنها منسوب إليها
وحدها والباقيات منسوبات في العدد المجهول نسبته وهو الأول لأن
الثاني نسبته مجهول بأربعة وعشرين تقسمها على الثالث وهو الثالث
من الثلاثة الباقية يخرج ستة وهو الثاني المجهول ولو كان الثالث مجهولا
وهو الأربعة لقسمنا الأربعة والعشرين على الستة تخرج الأربعة فاعلمه
والأربعة الأعداد المتناسبة إذا بدلت فكانت نسبة الأول للثالث
والثاني للرابع أو خولف فيها فكانت نسبة الثاني للأول والرابع للثالث
أو ركبت فكانت نسبة مجموع الأول والثاني إلى أحدهما كنسبة مجموع الثالث
والرابع إلى أحدهما أو فصلت فكانت نسبة فضل ما بين الأول والثاني إلى أحدهما
كنسبة فضل ما بين الثالث والرابع إلى أحدهما أو ركب تبديلها أو فصل تبديلها
أو بدل تركيبها أو بدل تفصيلها أو خولف في ذلك كله بقيت متناسبة
ولاستخراج المجهول منها أربعة أوجه غير المذكور آخرها لو جهل الرابع
مثلا تقسم الثاني على الأول وتضرب الخارج في الثالث يكون الرابع والثاني
تقسم الثالث على الأول وتضرب الخارج في الثاني يكون الرابع والثالث
تقسم الأول على الثاني وما خرج تقسم عليه الثالث يكون الرابع والرابع
تقسم الأول على الثالث وما خرج تقسم عليه الثاني يكون الرابع وإنما لم
يذكرها المؤلف لأن الذي ذكر هو أخصرها وترجع هي إليه وإليه يرجع هو أيضا
وحكى الفقيه أبو محمد عبد الحق ظاهرا أن الوجه الأول يسمى عملا و
الأربعة الأخر تسمى أقيسة وأما الكفات فهي من الصناعة الهندسية
وإنما كانت من النسبة الهندسية لأن نسبة خطأ كل كفة إلى فضل
ما بين كفته والعدد المجهول كنسبة العدد المفروض إلى المجهول وهذا

وهذا يتبين بأن نقص أو زيادة نسبة الخطأ إلى كفته كنسبة العدد المعلوم
إلى المجهول على ما تبين في رفع الحجاب وصورتهما أن تصور ميزانا على هذه
الصورة وتضع المعلوم المفروض على
قبته وتتخذ إحدى الكفتين من أي عدد الأعداد
شئت وتعمل في ذلك ما فرض من الجمع أو الحطة أو غير ذلك من الأعمال
ثم تقابل بها على القبة فإن أصبت فتلك الكفة من العدد المجهول وإن
أخطأت فارسم الخطأ فوق الكفة إن كان زائدا أو تحتها إن كان ناقصا
ثم اتخذ الكفة الأخرى من أي الأعداد شئت غير الأول واصنع بها كما
صنعت بالأولى ثم اضرب خطأ كل كفة في صحيح الأخرى ثم انظر فإن كان
الخطآن زائدين أو ناقصين فانقص أقلهما من أكثرهما وأقل الضربين من أكثرهما
واقسم الباقي من الضربين على الباقي من الخطأين وإن كان أحدهما ناقصا والآخر
زائدا فاقسم مجموع الضربين على مجموع الخطأين يعني يخرج المطلوب مثال
ذلك لو قيل مال ذهب ثلثه وربعه فبقي منه عشرة كم المال فتصور الميزان
كما ذكر وتضع العشرة المعلومة على القبة وكأنا اتخذنا الكفة الأولى
من خمسة عشر ونضعها في إحدى جهتي الميزان فنأخذ ثلثها وربعها وذلك
ثمانية وثلاثة أرباع ونسقطهما منه الباقي ستة وربع وهو الجزء
الذي نقابل به ما على القبة فنضعه في داخل الميزان إزاء موازنا للكفة
ويبقى من العشرة التي على القبة بعد المقابلة ثلاثة وثلاثة أرباع وهو
خطأ الكفة وهو ناقص نضعه تحت الكفة كما ذكر فلو كان الجزء المقابل
به مثلا عشرة لكانت الكفة هي المجهول وكأنا اتخذنا الكفة الثانية من
اثني عشر فنضعها أيضا في آخر الميزان من الناحية الثانية ونأخذ
ثلثها وربعها سبعة ونطرحه منها يبقى خمسة وهو الجزء الذي نقابل
به أيضا نضعه في داخل الميزان موازنا للكفة ويبقى من العشرة أيضا
بعد المقابلة خمسة وهو خطأ الكفة المجهول وهو ناقص نضعه تحت
الكفة فيكون على هذه الصورة ثم تضرب
10 — 12 6 | 15 6 16 — 5 | 3 3
الثلاثة وثلاثة أرباع خطأ الأولى في الاثني
عشر صحيح الثانية يكون الخمسة وأربعين وهو أحد الضربين ثم تضرب
الخمسة خطأ الثانية في الخمسة عشر صحيح الأولى يكون لك خمسة وسبعين
وهو الضرب الثاني فتسقط منه الضرب الأول لأن الخطأين ناقصان فصار الباقي

ثلاثون تحفظهما ثم تسقط الخطاء الأول من الخطا الثاني لأنه الأكثر
الباقي واحد وربع تقسم عليه المحفوظ فما خرج فهو المال المجهول و
ذلك أربعة وعشرون ومثال منه آخر لو قيل مال جمع ثلثه وخمسه
وحملنا عليه نصف ما بقي فكان ثلاثة وعشرين كم المال فتصور الميزان أيضا
وتضع الثلاثة والعشرين جوف الكفة وكانا أخذنا إحدى الكفتين من
أربعين فنأخذ ثلثها وخمسها ونحمل عليه نصف ما بقي كما ذكر يكون
ثلاثين وثلثين وهو الجزء الذي تقابل به ما على القبة فنخطأ بسبعة و
ثلثين زائدا وكانا أخذنا الكفة الثانية من خمسة وأربعين فنأخذ
ثلثها وخمسها ونصف ما بقي يكون أربعة وثلاثين ونصفا وهو الجزء الذي
تقابل به أيضا فنخطأ بأحد عشر ونصف زائدين فنضعه وما أول مع كفتيهما
على هذه الصورة ثم تضرب

١١ ½ — ٢ج — ٧ ⅓
٤٦ — ½ ٣٤ — ٤٠ | ⅓ ٣٠ — ٤٥

السبعة و ثلاثين خطا
الثانية يكون الخمسة
وأربعين وثلاث مائة وهو الضرب الأول وبالعكس ستون وأربع
مائة وهو الضرب الثاني فتسقط منه الضرب الأول لأنه الأقل لأن الخطأين
زائدان تبقى خمسة عشر ومائة تقسمها على فضل ما بين الخطأين
وذلك ثلاثة وخمسة أسداس فما خرج فهو المال المجهول وذلك
ثلاثون ومثال منه لو قيل مال حملنا على فضل ما بين ربعه وثلاثة
أخماسه عشره فكان تسعة كم المال فتصور الميزان أيضا وتتخذ
إحدى الكفتين من اثني عشر وتسقط ربعها من ثلاثة أخماسها الباقي
أربعة وخمس نحمل عليه عشر الكفة يكون الجميع خمسة وخمسين
وهو الجزء الذي تقابل به ما على القبة فنخطأ بثلاثة وثلاثة أخماس
ناقصة تثبته تحت الكفة وتتخذ الكفة الثانية من خمسة وعشرين
وتسقط ربعها أيضا من ثلاثة أخماسها الباقي ثمانية وثلاثة أرباع
نحمل عليها عشر الكفة يكون الجميع أحد عشر وربعا وهو الجزء الذي
تقابل به أيضا فنخطأ باثنين وربع زائدة تثبتها فوق الكفة فتكون
على هذه الصورة ثم تضرب خطا
الأولى في مخرج الثانية بتسعين
وبعكسها سبعة وعشرون فتجمع

٢ ¼ — ١١ ¼ | ١٢ — ٥ ٣/٥ — ٣ ٣/٥

فتجمع مربع الضربين لأن أحد الخطأين زائد والآخر ناقص يكون الجميع
سبعة عشر ومائة تقسمها على مجموع الخطأين وذلك خمسة
وأربعة أخماس وربع الخمس فما خرج فهو المال المجهول وذلك عشرون
فاعلمه وإن شئت فاتخذ الكفة الثانية من العدد الأول أو من
غيره واخرج جزءها الذي تقابل به ما على القبة واضرب به في مخرج الأولى
واضرب خطأ الأولى في مخرج الثانية ثم إن كان خطأهما أولا ناقصا جمعت
الضربين وإن كان زائدا أخذت فضل ما بينهما فما اجتمع أو بقي فاقسمه
على جزء الكفة الثانية يخرج المطلوب وهذا الوجه الثاني لا يعمل به
إلا فيما فيه تناسب مثال من ذلك لو قيل عشرة قسمتها على قسمين
فكان ثلث أحدهما ربع الآخر فتضع العشرة على قبته ثم تتخذ كفة
من عددين ثلث أحدهما ربع الآخر ومعهما مثلا ثلاثة وأربعة فتقابل بمجموعهما
لأنه جزء العشرة فنخطأ بثلاثة ناقصة ثم تتخذ كفة ثانية كذلك وكانها
ستة وثمانية فنخرج جزءها وهو مجموع العددين وذلك أربعة عشر
فتكون على هذه الصورة ثم إن قسم أردنا
استخراجه ضربنا خطأ الأولى في مقامه
من الثانية جزء الثانية في مقامه

١٠ — ٣ج | ٨ — ١ع — ٧ — ٤ع | ٣ و

من الأولى ونكمل العمل كما خرج فهو القسم المطلوب وباقي العشرة هو
القسم الآخر فكانا أردنا مثلا القسم الأصغر فنضرب الثلاثة خطأ الأولى
في الستة مقامه من الثانية بثمانية عشر ثم تضرب الأربعة عشر جزء
الثانية في الثلاثة مقامه من الأولى باثنين وأربعين نجمعه مع الضرب الأول
لأن الخطأ ناقص يكون ستين تقسمه على الأربعة عشر جزء الثانية فما خرج
فهو المطلوب وذلك أربعة وسبعان وباقي العشرة القسم الأكبر وهو خمسة
وخمسة أسباع ومثال منه آخر لو قيل عشرة قسمتها قسمين فقسمت
الأكبر على الأصغر فخرج أربعة أحدهما بأحد القسمين لا محالة أربعة أمثال
القسم الآخر فتصور الميزان أيضا وتضع العشرة على قبته ثم تتخذ كفتين
من عددين أحدهما ربع الآخر ومعهما مثلا ثلاثة واثنا عشر فتقابل بمجموعهما
العشرة لأنه الجزء فنخطأ بخمسة زائدة ثم تتخذ كفة ثانية وكانا أخذنا
الأولى بنصفيهما فنخرج جزءها وذلك خمسة عشر فتكون على هذه الصورة
فتعمل كما ذكر في المثال يخرج أحد القسمين

١٠ — ٥ج | ١٢ج — ١٦ — ١٦ — ١٢

اثنين والاخر في العشرة وذلك ثمانية فاعلمه **ولو شئنا** في
المسئلتين لعملنا هما بالوجه الاول وينتفع بهذا الوجه الثاني في كل
مسئلة يكون المعروض فيها احد الكعبين وخطاها مثل ان يقال مال طرحنا
ثلثه وربعه من ثلث ستين وربعهما فبقي اربعة عشر كم المال فالستون
هي احد الكعبين والاربعة خطاها وهو زايد فتتخذ كعبة اخرى من اي عدد
شئنا ونخرج ثلثها وربعها وهو جزء ها الذي تقابل به ما على القبة ان
كان ثم عدد فنعمل على ما ذكر يخرج المال ستة وثلاثون فقد صار عمل
الكعبات راجع الى الاربعة الاعداد المتناسبة فلها اوجه من العمل
تعرف من تناسب الخطاين وفضل الكعبتين تركيبا وتفصيلا **فمن ذلك**
مما املاه علي شيخنا الفقيه العلامة ابو العباس احمد ابن البنا ابقى الله
بركته حالة قرايتي عليه وذلك في يوم الاربعاء الثامن وعشرين من رجب الفرد
من عام تاريخه ثلاثة اوجه احدها تضرب فضل ما بين الكعبتين في احد
الخطاين فان كان الخطآن زايدين او ناقصين قسمت الضرب على ما بينهما
وان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا قسمت الضرب على مجموعهما فما خرج
من ذلك تزيده على الكعبة التي ضربت في خطاها ان كان ناقصا وتنقصه
منها ان كان زايدا يخرج المطلوب **الوجه** الثاني تضرب ما بين الكعبتين في
مجموع الخطاين ان كانا زايدين او ناقصين وتقسم على ما بينهما وان كان
احدهما زايدا والاخر ناقصا فما تضرب ما بين الكعبتين في فضل ما بين الخطاين و
تقسم على مجموع الخطاين فما خرج من ذلك تحفظه فان شئت زدت
المحفوظ على ما بين الكعبتين واحدت نصف المجتمع تزيده على الكعبة التي
خطاها اكبر ان كان ناقصا وتنقصه منها ان كان زايدا يخرج المطلوب و
ان شئت تجعل المحفوظ وما بين الكعبتين وانقص اقلهما من اكثرهما وخذ
نصف الباقي تزيده على الكعبة التي خطاها اقل ان كان ناقصا وتنقصه
منها ان كان زايدا يخرج المطلوب **الوجه** الثالث تضرب ما بين الكعبتين في
العدد المعروض فان كان الخطآن زايدين او ناقصين قسمت الضرب على ما
بينهما وان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا قسمت الضرب على مجموعهما
يخرج المطلوب فافهمه وانما كانت الكعبات ايضا مبنية لاستخراج
المجهول لانه قل يخرج بها ما ليس فيه تناسب فمن ذلك ثلاثة رجال
تبايعوا دابة فقال الاول للثاني اعطني نصف ما معك الى ما في يكون

يكون معي ثمن الراية وقال الثاني للثالث اعطني ثلث ما معك الى ما معي
يكون معي ثمن الراية وقال الثالث للاول اعطني ربع ما معك الى ما معي
يكن معي ثمن الراية فتتخذ كعبة بثلاثة رجال نفرض فيها للاول ما شئنا
فكان اربعة وللثاني ما شئنا ايضا فكانه اثنان فيكون ثمن الراية
بحسب ذلك خمسة تجعله على القبة وهو الذي تقابل به ويكون للثالث
بحسب ذلك تسعة فاذا زدت ربع ما مع الاول اجتمع عشرة
فقد اخطات الكعبة الاولى في اعدادها الثلاثة بخمسة زايدة ثم
تتخذ كعبة اخرى نفرض فيها للاول اربعة التي فرضناه اولا ونجعل الثاني
ما شئنا وكما مر انه لا يكون ثمانية فاكثر لانه يوجب الا يكون
بيد الثالث شيء فاعلمه فكانه ستة فيكون ثمن الدابة الذي تقابل
به سبعة تجعله على القبة ايضا ويجب من ذلك ان يكون للثالث ثلاثة واذا
زيد عليها ربع ما مع الاول كان اربعة فقد اخطات الكعبة الثانية بثلاثة
ناقصة وصورة ذلك

فتضرب خطا كل كعبة وتضرب فيما بين كل واحد من الكعبة الاخرى وتقسم على مجموع الخطاين على ما ذكر يخرج ما بين كل واحد منهم
وثمن الدابة فيكون للاول ما بيده ومعي الاربعة وللثاني اربعة ونصف
وللثالث خمسة وربع **ولو** شئنا الخروج على الكسر فنضرب المسئلة
كلها في اقل عدد ينقسم على ايمتها وذلك ثمانية لما تقدم وهو اربعة
فيكون للاول بحسب ذلك ستة عشر وللثاني ثمانية عشر وللثالث
احد وعشرون وثمن الدابة خمسة وعشرون فافهمه **وان شئنا** فنعين
ما فرضنا للاول في الكعبة الاولى ونترك ما فرضنا للثاني على حاله فان هذا
شرط ان يكون للواحد منهم عدد واحد في الكعبتين جميعا ولو فرضنا ثمن
الدابة لجعلناه على القبة وجعلنا بعضه للاول مثلا فالباقي للثاني
ونسقط ربع ما جعلنا للاول من ثمن الدابة يبقى ما للثالث ثم ناخذ ما مع
الثاني وثلث ما مع الثالث وتقابل به الثمن المعروض وكذلك نفعل في الكعبة
الاخرى نجعل للاول من ثمن الدابة ما شئنا ولابد ان يكون غير العدد الاول ويكمل
العمل كما تقدم **ومنه مسئلة** اخر ان بعض طلب اثنين اوز ودجاج فوجد اثنين

وزرازير بار بعة دراهم الزرازير ثمانية بدرهم والدجاج واحدة بدرهمين والاوز واحدة بثلاثة دراهم كم اخذ من كل صنف من الطير فهذا نوع ليس جميع الثلث يصح فيه فان له شرطين احدهما ان يكون العدد صحيحا لا كسر فيه والثاني ان يكون ثمن الواحد لا اقل اذا ضرب في عدد الطير خرج اقل من جملة الثمن وثمن الواحد لا اكثر اذا ضرب كذلك خرج اكثر من الثمن وظاهر في المسألة عدد الزرازير فهو ينبغي ان يكون ثمانية او ستة عشر او اربعة و عشرين او اثنين وثلاثين لا غير ذلك فان كان ثمانية فيبقى من الطير اثنان وثلاثون ومن الدراهم تسعة وثلاثون واذا اختبرناه لك بالشرط الثاني كان ضرب اشخاص الطير الباقية في اقل ثمن الواحد منها اكثر من عدد الثمن فلا يصح ذلك وان جعلنا الزرازير ستة عشر واختبرنا الباقي بالطير من الثمن كذلك فلا يصح ايضا وان جعلنا اربعة وعشرين واختبرنا الباقي كذلك صح فيه الشرطان فنضع الزرازير اربعة وعشرين ونضع الدجاج ما شينا فكانه ثمانية فيكون ثمنها ثمانية باقي العدد فنخطها في الثمن بثلاثة دراهم زائدة ثم تتخذ كيفية اخرى فنجعل الزرازير فيها اربعة وعشرين كما كانت في الاولى وهذا شرط العمل ان يكون عدد ما ذكر في الكيفيتين ونجعل الدجاج ما شينا غير الاول فكانه اربعة عشر فيكون الاوز اثنين فنخطها بثلاثة دراهم ناقصة ومعنى صورتها

زرازير	ع٤	ج	زرازير	ع٤	ج
دجاج	8	ع	اوز	٤	14
اوز	8	16	دجاج	ع1	28

فنعمل على ما تقدم تخرج المطلوب اما عدد كل صنف من الطير واما ثمن كل صنف منهما اردناه السبع اجه او لا فيكون ثمن الزرازير ثلاثة وعددها اربعة وعشرون والاوز خمسة وثمنها خمسة عشر والدجاج احد عشر وثمنها اثنان وعشرون ولو جعلنا الزرازير اثنين وثلاثين لم يصح ذلك لانخرام الشرط الباقي وليس لهذه المسألة الا جواب واحد فقس على هاتين المسألتين ما اشبههما ومثل هذه المسألة لا يخرج بالوجه الثاني لانه خاص بالتناسب كما قدمنا وما كان من مسايل الضرب مما لا تناسب فيه فلا يخرج بالكفيات فاعلمه كمل القسم الاول بحمد الله وحسن عونه القسم الثاني في الجبر والمقابلة و يتعلق به من اعمال خمسة ابواب الباب الاول في معنى الجبر والمقابلة و بيان ضروبه الجبر هو اصطلاح كما ذكرنا في الجزء الاول من الكتاب والمقابلة طرح كل نوع من نظيره حتى لا يكون في الجهتين نوعان من جنس واحد والمعادلة هو ان يجبر الناقص الى الزايد و يطرح الزايد من الزايد والناقص من الناقص من الاشياء المتماثلة وباتي ممثلا مبينا في باب الجمع والطرح ومدار الجبر على ثلاثة انواع الى اخر ما ذكره ثم قال فاول المفردات على ما جرى عليه الاصطلاح اموال تعدل اجذارا مثاله ثلاثة اموال تعدل تسعة اشياء والثاني اموال تعدل عددا مثاله خمسة اموال تعدل خمسة وعشرين والثالث جذور تعدل عددا مثاله ثلاثة اجذار تعدل اثني عشر والثلاثة المركبة اولها وهو الضرب الرابع ينفرد فيه العدد مثاله مال وعشرة اجذار يعدل اربعة وعشرين والخامس ينفرد فيه الجذر مثاله مال واربعة يعدل خمسة اجذار والسادس ينفرد فيه المال مثاله مال يعدل اربعة اجذار وخمسة الباب الثاني في العمل في الضروب الستة الى اخره مثال منها لو قيل ثلاثة اموال تعدل خمسة عشر شيئا ومعنى هذه المسألة اي مال اذا اخذنا جذره خمسة عشر مرة كان الجميع مساويا لثلاثة امثال المال وهي من الضرب الاول والعمل فيها كما ذكر ان تقسم الخمسة عشر عدد الاشياء على الثلاثة عدد الاموال تخرج خمسة وهي جذر المال المجهول وذلك خمسة وعشرون مثال منه اخر لو قيل مالان يعدلان ثمانية عشر ومعنى هذه المسألة ايضا اي مال اذا حملنا عليه مثله كان مساويا لثمانية عشر وهي من الضرب الثاني والعمل فيها ان تقسم الثمانية عشر على اثنين عدد الاموال كما ذكر تخرج تسعة وهو المال المجهول وجذره ثلاثة ومثال منه اخر لو قيل خمسة اشياء تعدل عشرين ومعنى هذه المسألة ايضا اي مال اذا اخذنا خمسة اجذاره كان جميعها مساويا للعشرين وهي من الضرب الثالث والعمل فيها ان تقسم العشرين على الخمسة عدد الاشياء المعلوم تخرج اربعة وهو جذر المال المجهول وذلك ستة عشر قوله والعمل في الضرب الرابع الى اخره مثال من ذلك لو قيل مال وشيئان يعدل خمسة عشر ومعناه اي مال اذا حملنا عليه جذره كان مساويا لخمسة عشر فتاخذ نصف الشيئين بواحد وتضربه بواحد وتحمله

على العدد بستة عشر تاخذ جذرها باربعة تسقط منها الواحد
التضعيف تبقى ثلاثة وهو الشيء المجهول والمال تسعة وان شيت
الخروج اولا الى المال قبل الجذر فتحمل على العدد نصف مربع عدد الاجذار
وتحقق المجتمع ثم تطرح مربع العدد من مربع المحفوظ وتاخذ جذر
الباقي وتطرحه من المحفوظ فما بقي فهو المال فكذا اردنا عمله في المال
فتحمل نصف مربع عدد الشيين وذلك اثنان على الخمسة عشر بسبعة
عشر تحفظها ثم تربع العدد بخمسة وعشرين ومايتين تطرحها من مربع
المحفوظ وذلك تسعة وثمانون ومايتان الباقي اربعة وستون تاخذ جذرها
بثمانية تطرحها من السبعة عشر الباقي تسعة وهو المال **قوله**
والخامس يعني الضرب الخامس الى اخره **مثال** من ذلك لو قيل مال وثمانية
تعدل ستة اشياء ومعناه اي مال اذا حملنا عليه ثمانية كان الجميع
مساويا لستة اجذاره فتاخذ نصف الاشياء وتربعه بتسعة وتسقط
منها العدد الباقي واحد تاخذ جذره بواحد فان حملته على التضعيف كان
اربعة وهو جذر المال الاكبر فالمال ستة عشر وان نقصناه منه بقي اثنان
وهو جذر المال الاصغر فالمال اربعة **قوله** ومتى خرج مربع النصف
مثل العدد الى اخره **مثاله** لو قيل مال وتسعة تعدل ستة اشياء فتربع نصف
الاشياء بتسعة وذلك مثل العدد فالعدد هو المال والنصف هو الجذر
ولو اطردنا العمل لطرحنا العدد من المربع يبقى لا شيء تاخذ جذره
بلا شيء تحمل لا شيء على التضعيف او تنقصه منه يبقى التضعيف هو
الجذر ومربعه هو العدد فاعلمه **وان شيت** الخروج الى المال اولا قبل الجذر
فتطرح العدد من نصف مربع عدد الاجذار وتحفظ الباقي ثم تطرح
مربع العدد من مربع المحفوظ بان حملنا جذر الباقي على المحفوظ كان
المال الاكبر وان نقصناه منه كان المال الاصغر وانما يكون هذا فيما يكون
فيه العدد اقل من مربع نصف عدد الاجذار فلو اردنا عمله في المثال
المتقدم فتطرح العدد من نصف مربع عدد الاجذار وذلك ثمانية
عشر الباقي عشرة تحفظها ثم تطرح مربع العدد وذلك اربعة و
ستون من مربع المحفوظ الباقي ستة وثلاثون تاخذ جذرها بستة
فان حملته على المحفوظ كان ستة عشر المال الاكبر وان نقصناها من
المحفوظ الباقي اربعة المال الاصغر فاعلمه **قوله** والسادس الى اخره

ومعناه اي مال بسها قا

الى اخره **مثاله** لو قيل مال يعدل جذريه وثلاثة ومعناه اي مال يساوي
جذريه وثلاثة فتربع نصف الشيين وتحمله على العدد باربعة تاخذ
جذرها باثنين تحمل عليها التضعيف بثلاثة وهو الشيء المجهول والمال
تسعة **وان شيت** الخروج الى المال اولا قبل الجذر فتحمل ضعف العدد على
مربع الاجذار وتحفظ نصف المجتمع ثم تسقط مربع العدد من مربع
المحفوظ فما بقي حمل جذره على المحفوظ فما كان فهو المال فاذا اردنا
عمله في المثال فتحمل ضعف العدد بستة على مربع الاجذار بعشرة
تحفظ نصفها بخمسة ثم تسقط مربع العدد من مربع المحفوظ الباقي
ستة عشر تحمل جذرها باربعة على المحفوظ فما كان فهو المال المجهول و
ذلك تسعة **قوله** وكل ما اتى في الضروب الثلاثة المركبة الى
اخره وذكره للمركبة وحدها لان البسيطة لا يحتاج فيها الى جبر وان كان
فيها اقل من مال واحد ردا الى حكم وان كان فيها اكثر من مال واحد **مثاله**
لو قيل مالان وستة اشياء تعدل ستة وثلاثين فتحط المالين على ما تقدم
الى مال واحد وذلك بضربها في نصف وتحط به الاشياء والعدد
فيرجع المسئلة الى مال وثلاثة اشياء تعدل ثمانية عشر وهذا الضرب الرابع
وكذلك العمل في الخامس والسادس ولو عملنا بالوجه الثاني فنقسم الاثنين
عدد الاموال على نفسها يخرج واحد وتقسم عليه ايضا عدد الاشياء يخرج
ثلاثة وتقسم عليها ايضا العدد فترجع المسئلة الى مال وثلاثة اشياء
تعدل ثمانية عشر كما تقدم **مثال** منه اخر لو قيل نصف مال وشيان يعدل
ستة فيجبر النصف الى مال واحد وذلك بضربه في اثنين وتضربها ايضا في
الشيين والعدد فترجع المسئلة الى مال واربعة اشياء تعدل اثني عشر
وهو الضرب الرابع ايضا وكذلك العمل في الخامس والسادس ولو عملنا
بالوجه الثاني لقسمنا النصف على مثله يخرج واحد وتقسم عليه ايضا
عدد الاشيا يخرج اربعة وتقسم عليه العدد ايضا يخرج اثنا عشر
فترجع المسئلة الى مال واحد واربعة اشياء تعدل اثني عشر كما تقدم
فاعلمه **الباب الثالث في الجمع والطرح** جمع الاجناس المختلفة
بواو العطف **مثال** من ذلك مال وستة اشياء وعشرة دراهم والمستثنى
المختلف بالطرح **مثاله** لو قيل اجمع مالا الا اشيا الى عشرة دراهم
فالمجتمع مال وعشرة دراهم الا اشيا يبقى المستثنى كما كان لم يخرج من

من شيء والمتفق بطرح ذا فامر ذا لكي يعني المستثنى مثاله لو قيل
اجمع مالين كاملا الى عشرة دراهم فتطرح المال من المستثنى من المالين
يبقى المجتمع مال وعشرة دراهم ومثال منه اخر لو قيل اجمع مالا الا الشيئين
الى عشرة اشياء فتطرح الشيئين من عشرة اشياء يبقى المجتمع مال و
عشرة اشياء ومثال منه اخر لو قيل اجمع مالا الا خمسة اشياء الى عشرة
اشياء فتطرح خمسة الاشياء من العشرة اشياء يبقى المجتمع مال وخمسة
اشياء وطرح الاجناس المختلفة يجري في الاستثناء مثاله لو قيل اطرح
شيئا من مال فالباقي مال الا شيئا ومثال اخر لو قيل اطرح عشرة دراهم
من مالين وثلاثة اشياء فالباقي مالان وثلاثة اشياء الا عشرة دراهم
المستثنى اما ان يكون من الجانبين او من احدهما الى اخره ومثال من ذلك لو قيل
اطرح اثنين وشيئا من مال الا ثلاثة اشياء فتجبر الاشياء من جهة المطروح
منه ناقصة وهي فتزيدها على الجهتين معا وذلك معنى المعادلة في
الجبر لانا اذا زدنا في المال ما خرج منه وهي الثلاثة الاشياء فقد جبرناه
الى الزيادة بعد النقص وصار اكثر مما طلب ان تطرح منه فتعادل بان تجبر
المطروح بقدر ما زدنا في المطروح وذلك بثلاثة الاشياء لان طرح
عددين كطرحهما وقد زدنا على كل واحد منهما او نقصت من كل واحد منهما
عددا ما بعينه فتصير المسئلة كانه قيل اطرح اثنين واربعة اشياء كما
من مال فتعمل على ما تقدم والباقي بعد هذا هو المطلوب وذلك مال الا
اربعة اشياء واثنين باعلم ومثال منه اخر لو قيل اطرح اثنين
وخمسين درهما الا خمسة اشياء من كعبين وثلاثين درهما فتجبر الاشياء
من جهة المطروح ناقصة وهي خمسة فتزيدها على الجهتين معا كما تقدم
فتصير المسئلة كانه قيل اطرح اثنين وخمسين درهما من كعبين وخمسة
اشياء وثلاثين درهما فتجعل الدراهم في الجهتين فتزيل قدر اقلهما من الجهتين
معا فيخرج المسئلة كانه قيل اطرح اثنين وعشرين درهما من كعبين وخمسة
اشياء وذلك هو المقابلة في المعادلة لانا لما ازلنا الثلاثين من المطروح
منه صار اقل مما اشبه ان تطرح منه فتعادل بان تزيل من المطروح ايضا
بقدر ما ازلنا من المطروح منه وعليه ايضا كما تقدم فتعمل في الباب
كما تقدم فما بقي بعد فهو المطلوب وذلك كعبان وخمسة اشياء
الا اثنين وعشرين درهما مثال منه اخر لو قيل اطرح اثني عشر درهما

درهما الا اربعة اشياء من ثلاثة اموال الا الشيئين فتجبر المطروح
منه شيئين ناقصين وفي المطروح اربعة اشياء ناقصة ايضا فتجمعهما
ايضا لانهما من جنس واحد فستة اشياء تزيدها على الجهتين معا او تجمع
كل واحد من المطروح والمطروح منه بما استثني وتقابل بمثل ذلك على اخر
كما تقدم فتصير المسئلة كانه قيل اطرح اثني عشر درهما وشيئين من
ثلاثة اموال واربعة اشياء فتقابل وتطرح فما بقي بعد فهو المطلوب
وذلك ثلاثة اموال وشيء الا اثني عشر درهما مثال منه اخر لو قيل
اطرح كعبا الا مالين من ثلاثين درهما الا اربعة اشياء فتجبر وتطرح فما
بقي فهو المطلوب وذلك ثلاثون درهما ومالان الا كعبا والا اربعة اشياء
فصل نذكر فيه امثلة من المتعادلين من ذلك لو قيل مال الا ثلاثة اشياء
تعدل اثنين وشيئا فتجبر الاشياء من جهة المال ناقصة وهي ثلاثة فتجبرها
المال وتزيدها على المعادل ايضا كما تقدم ان المتساويين اذا زيد عليهما
متساويان او نقص منهما متساويان كان الحاصل منهما بعد ذلك متساويا
فتصير المسئلة الى مال يعدل اثنين واربعة اشياء وهو الضرب السادس و
مثال منه اخر لو قيل مال الا ثلاثة اشياء تعدل اربعة وعشرين درهما الا
خمسة اشياء فتجبر وتقابل كما تقدم فتصير المسئلة الى مال وشيئين
يعدل اربعة وعشرين درهما وهو الضرب الرابع وان شئت فتطرح اولا
الثلاثة الاشياء الناقصة من جهة المال من الخمسة الاشياء الناقصة من
جهة العدد يبقى شيئان ناقصان من جهة العدد وتكمل العمل فيخرج الضرب
الرابع ايضا ومثال منه اخر لو قيل مال الا عشرة دراهم يعدل ما بين
الا شيئين ونصفا فتجبر وتقابل فتصير المسئلة الى عشرة دراهم تعدل
شيئين ونصف شيء وهو الضرب الثالث ومثال منه اخر لو قيل مال و
عشرة دراهم تعدل واحدا وخمسين درهما الا اربعة اشياء فتجبر فتصير
المسئلة الى اربعة اشياء تعدل واحدا وخمسين درهما وهو الضرب الرابع
ومثال منه اخر لو قيل مال وخمسة اشياء يعدل عشرة دراهم ومالين
الا شيئا فتجبر وتقابل فتصير المسئلة الى ستة اموال تعدل مالا وعشرة
دراهم وهو الضرب الخامس ومثال منه اخر لو قيل مال وعشرة دراهم
الا شيئين يعدل ثلاثة اموال وسبعة دراهم الا سبعة اشياء فتجبر و
تقابل فتصير المسئلة الى مالين يعدل ثلاثة دراهم وخمسة اشياء وهو

الضرب السادس فاعلمه وكذلك العمل فيما يرد من هذا والله المستعان

الباب الرابع في الضرب ومعرفة ذوات الاسم الى اخره وقوله

وما بعده لك ثلاثة لذي كعب واثنان للمال والكعب هو مسطح الشيء
في المال سمي به لانه كعب وان لم نعلم له كيفية فلو قيل ما اس مال مال
فتقول اربعة ولو قيل ما اس مال كعب فتقول عشرة والعمل في ذلك تاخذ
لكل مال اثنين ابدا لانه اسه كما ذكر ولكل كعب ثلاثة ابدا لانه اسه
كما ذكر ايضا فما كان فهو اس المسئول عنه ولو قيل ما اس مال كعب
مال مال لقلنا تسعة ولو قيل ما اس كعب مال كعب كعب مال مال
لقلنا خمسة عشر وكذلك العمل فيما اشبه ذلك وعكسه لو قيل ما
اسم اربعة فتقول مال مال ولو قيل ما اسم سبعة فتقول كعب مال مال
ولو قيل ما اسم ستة فتقول مال مال مال او كعب كعب والعمل في هذا ان تجعل ايضا
الاس ثنائيا او ثلاثيا او مجموعهما الاول للمال والثاني للكعب والثالث
للكعب والمال فلو قيل مثلا ما اسم ثمانية فتقول مال مال مال مال ولو شئنا
كعب مال كعب او كعب كعب مال او مال كعب كعب كان ذلك جائزا ولو
قيل ما اسم تسعة فتقول كعب كعب كعب ولو شئنا كعب مال مال مال
ولو شئنا ايضا قدمنا واخرنا كان ذلك جائزا فاعلمه قوله واذا ضربت
هذه الانواع الى اخره مثال من ذلك لو قيل اضرب خمسة اشياء في سبعة
اشياء فتضرب عدد المضروب وذلك خمسة في عدد المضروب فيه
وذلك سبعة بخمسة وثلاثين ثم تجمع اسمي المضروبين باثنين مجموع ذلك اثنين
اس الخمسة وثلاثين الجارية من الضرب فتكون اموالا والخارج من الضرب
خمسة وثلاثون مالا وهو المطلوب ومثال منه اخر لو قيل اضرب
ثمانية اشياء في ستة اموال فتضرب عدد المضروب في عدد المضروب
فيه فيكون الخارج ثمانية واربعين ثم تجمع اسمي المضروبين بثلاثة
تجعلها اسا للخارج ومعنى الثمانية والاربعون جملة كان فهو المطلوب
وذلك ثمانية واربعون كعبا ومثال منه اخر لو قيل اضرب شيئا في
كعب فالخارج من ضرب عدد المضروب في عدد المضروب فيه واحد
ومجموع اسيهما اربعة فهو اس للواحد الخارج من الضرب فيكون مال مال
ومثال منه اخر لو قيل اضرب ستة في اربعة اموال فتضرب المضروب
في عدد المضروب فيه باربعة وعشرين وذلك ما يحتج في الضرب س

من امثال الضرب فهي اذا الاربعة وعشرون مالا ومثال منه اخر لو قيل
اضرب سبعة في ثلاثة اموال كعب فتضرب المضروب في عدد المضروب
فيه باحد وعشرين وذلك ايضا ما يحتج في الضرب من امثال مال كعب
فهي اذا احد وعشرون مال كعب فاعلمه قوله ومتى عادلت بين
اموال ذات اموال والكعوب او الكعوب ذوات اموال او اشياء وشبه ذلك ولم
يكن معك عدد فاطرح اقل الاسين الى اخره مثال من ذلك لو
قيل ثلاثة اموال مال تعدل اربعة كعوب وعشرة اموال فاجعل اس ذات اموال
اقل اس المعادلة وهو اثنان فاذا اسقطناه من اس اموال ذات اموال الذي
هو اربعة يبقى اثنان اسهما اموال وتسقطهما ايضا من اس الكعب
الذي هو ثلاثة يبقى واحد اسمه اشياء وترجع ذات الاموال عددا فتصير
المسئلة الى ثلاثة اموال تعدل اربعة اشياء وعشرة دراهم وذلك هو
الضرب السادس ومثال منه اخر لو قيل ثلاثة كعوب تعدل عشرة
اموال وعشرين شيئا فتجعل اس الاشياء اقل اس المعادلة فتعمل كما تقدم
فترجع المسئلة الى ثلاثة اموال تعدل عشرة اشياء وعشرين درهما وهو
الضرب السادس ايضا ومثال منه اخر لو قيل كعب وعشرة اشياء تعدل
تسعة وثلاثين شيئا فتعمل كما تقدم فترجع المسئلة الى مال وعشرة
اشياء تعدل تسعة وثلاثين درهما وهو الضرب الرابع وكذلك العمل
فيما اشبه هذا من الامثلة وما لا يمكن رده الى الضروب الستة فلا
يعرج عليه اذ لا يفيد شيئا قوله وضرب الزائد والناقص الى اخره
مثال من ذلك لو قيل اضرب خمسة اشياء في ثلاثة عشر الا اربعة
اشياء فتضرب الخمسة ذات اشياء في الثلاثة عشر الزائدة وتسقط من
الخارج ضرب الخمسة ذات اشياء في الاربعة الاشياء الناقصة والباقي
بعد هو المطلوب وذلك خمسة وستون شيئا الا عشرين مالا ومثال
منه اخر لو قيل اضرب ثمانية الا شيئين في سبعة الا اربعة اموال فتضرب
الثمانية الزائدة في السبعة الزائدة يكن زائدا وتحمل عليه ضرب الشيئين
الناقصين في الاربعة ذات الاموال الناقصة لانه زائد وتسقط من المجتمع ضرب
الثمانية الزائدة في الاربعة اموال الناقصة لانه ناقص وضرب الشيئين
الناقصين في السبعة الزائدة لانه ناقص والباقي بعد هو المطلوب وذلك
ثمانية كعوب وستة وخمسون الا اربعة عشر شيئا والا اثنين وثلاثين مالا

فاعلمه **الباب الخامس في القسمة** واذا قسمت الى اخره **مثال**
من ذلك لو قيل اقسم عشرة اموال على شيئين فتقسم عدد الاموال على عدد
الاشياء وتسمي الخمسة الخارجة باسم فضل ما بين اسي الاموال والاشياء و
ذلك شيء فالخارج من القسمة اذا خمسة اشياء وهو المطلوب **ومثال**
منه اخر لو قيل اقسم خمسة عشر كعبا على ثلاثة اشياء فتقسم عدد
الكعوب على عدد الاشياء وتسمي الخمسة الخارجة باسم فضل ما بين اس
الاشياء واس الكعوب وذلك مال فالخمسة الخارجة اذا خمسة اموال وهو
المطلوب فاعلمه **قوله** ومتى قسمت نوعا منه على مثله فالخارج عدد
مثاله اقسم اثني عشر مالا على ثلاثة اموال فتقسم عدد المقسوم على
عدد المقسوم عليه تخرج اربعة وليس بين اسيهما فضل تسمي باسمه فالاربعة
الخارجة وهي عدد لا محالة ومتى قسمت احدهن الانواع على عدد فالخارج
ذلك النوع بعينه **مثاله** اقسم اثني عشر شيئا على اربعة دراهم فتقسم
عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه تخرج ثلاثة والعدد المقسوم
عليه ليس له اس بحيث ان تسقطه من اس المقسوم فيبقى اس المقسوم عليه
اسما للخارج فيسمى باسمه فيكون ثلاثة اشياء وهو المطلوب **قوله** فان
كان في المقسوم استثناء الى اخره **مثاله** اقسم اثني عشر كعبا الا ثلاثة
اموال على شيئين فتقسم الاثني عشر كعبا وهي المستثنى منه على الشيئين
المقسوم عليهما وتستثني من ذلك قسمة الثلاثة الاموال وهي المستثنى
على الشيئين ايضا فما بقي فهو المطلوب وذلك ستة اموال الا شيئا ونصف
شيء **ومثال** منه اخر اقسم عشرة اموال الا ثلاثة اشياء على درهمين
فتعمل على ما تقدم فيكون الخارج خمسة اموال الا شيئا ونصف شيء وهو
المطلوب **قوله** ولا يقسم الادنى من النوعين على الاعلى ولا يقسم الى
اخره وذلك يعرض لان الاشتراك بان تطرح من اس كل واحد منهما اس اقلهما
اسما **مثال** ذلك لو قيل اقسم ستة اموال على ثلاثة كعوب فتقسم العدد
على العدد وما خرج يكون مقسوما على فضل ما بين الاسين وذلك شيء
فيكون الخارج اثنين مقسومة على شيء ولا يقسم على المستثنى منه
فافهم وتدبر وبالله التوفيق **مثاله** اقسم اموالا على ثلاثة الا شيئا فنقول
الخارج عشرة اموال مقسومة على ثلاثة الا اشياء الجواب كالسؤال
تختم من التاليف بثلاثة مسايل من ملح الحساب احدها

احدها ان نامرك بسقط عدد من عشرة ثم يسقط مربع الباقي من
مربع عدده ان كان الباقي اقل ويخبرنا بالباقي فنقسمه نحن على عشرة
وما خرج نزيد عليه نصف بقيته الى عشرة يكون المضمر وان كان
مربع الباقي اكثر فيسقط منه مربع المضمر ويخبرنا بالباقي فنقسمه
على عشرة ونسقط الخارج من عشرة ونصف الباقي هو العدد المضمر
وان شئنا فان نامره باسقاط عدده المضمر من غير العشرة ونتبع
العمل يخرج المطلوب **المسئلة** الثانية نامره بقسم العشرة قسمين
يضمرها ثم نامره ان يقسم احدهما على مسطحهما ويخبرنا بالخارج فاذا
علمناه فهو نسبة احد القسمين الى الاخر فنقسم العشرة على تلك النسبة
وكذلك نفعل في اي عدد شئنا غير العشرة ايضا فيخرج القسمان المضمران
المسئلة الثالثة عدد مضمر وقسمناه مضمران كم هو وكم كل واحد
من قسميه نامره ان يضرب احد القسمين في الاخر وان يربع كل واحد منهما
ثم يسقط مربع الاصغر من المسطح ويخبرنا بالباقي ويسقط
المسطح من مربع الاكبر ويخبرنا بالباقي فناخذ فضل ما بين المخبر بهما
يكون ما بين القسمين فنقسم عليه مجموع ما اخبرنا به يكون العدد المضمر
وهو مجموع القسمين فان زدنا عليه فضل ما بينهما كان ضعف الاكبر منهما
وان نقصناه من مجموعهما بقي ضعف اصغرهما فاعلمه وهذه المسايل
الثلاث مما املاه علي شيخنا ابو العباس ابن البنا رحمه الله تعالى ورضي عنه
تم بحمد الله تعالى وحسن عونه وصلى الله على سيدنا محمد نبيه وعلى اله
وصحبه وسلم تسليما كثيرا والحمد لله رب العالمين



اشكاله وهو بعده 100 :: 200 :: 300 :: 400 :: 500 ::

:: 600 :: 700 :: 800 :: 900 ::

٦ :

بسم الله الرحمن الرحيم صلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم تسليما

يقول عبد الله المفتقر إلى الله الغني به عمن سواه الراجي عفوه ورحماه عبد الرحمن بن محمد الفاسي وفقه الله لما يحبه ويرضاه

الحمد لله دائما لدوامه وباقيا ببقائه وخالدا بخلوده عدد خلقه ورضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته وصلى الله وسلم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه عدد ما أحاط به علمه وأحصاه كتابه صلاة تحل العقد وتفرج الكرب

وبعد فقد طلب مني بعض الأصحاب أن أتكلم له على مسائل من أرجوزتنا على عمل من الحساب المسماة بالغريبة فأجبته إلى ذلك مستعينا بالله ومعتمدا عليه وطالبا منه توفيقه سبحانه ومعتصما به من الخطإ والزلل في القول والعمل وسائلا منه تصحيح النية وسلامة الطوية وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب

قال أول الرجز

الحمد لله الحميد الماجد العالم الحي العزيز الواحد
ليس بوالد ولا مولود سبحانه من قائم معبود
عز وجل عن إله مثله يشركه في حكمه وملكه
نحمده سبحانه تعالى وفضله العميم قد توالى
على الدوام مجده ونعمه مع جزيل فضله وكرمه

ابتدأ بالحمد تبركا وتيمنا واقتداء بكتاب الله وتأسيا برسول الله صلى الله عليه وسلم لأنه كان يبدأ خطبه بالحمد ورجاء أن يتم المقصد لقوله صلى الله عليه وسلم كل أمر ذي بال لا يبدأ فيه بالحمد

فهو أجذم.

اثنين تتزايد بواحد باثنين اثنين وبابا ثلاثة تتزايد بثلاثة ثلاثة وكذا باب يتزايد بعدده إلى آخر الأبواب وهو باب عشرة في عشرة مع ما في هذه القاعدة تجدها كما ذكر واعلم أن الحرف الأول من هذه الحروف هو عبارة عن العدد المضروب والحرف الثاني عبارة عن العدد المضروب فيه والحرف الثالث عبارة عن الخارج وكذلك الحرف الرابع عبارة عن الخارج أيضا وبالجملة هذه العبارة جليلة حسنة تثبت لك بها التجربة وتتيسر عند الحاجة لها غاية التيسير قال في تحصيل المنى ومع ذلك هو التلقط بها في المدارس والمحافل ويقولون اثنين في اثنين بأربعة وما يقولون ذلك وهذا من شأن الفضلاء وآداب الفقهاء

فصل فيقسم خارج السطر على أحد سطريه يخرج الثاني ابتلا

هذا اختبار آخر بعكس الضرب المتقدمة فالواو هو قطعي ومثال ذلك إذا ضربت خمسة في ستة فالخارج ثلاثون فإذا قسمت هذا الخارج على أحد المضروبين خرج الآخر وكأنك قسمت الثلاثين على خمسة فتخرج ستة أو على ستة فتخرج خمسة وحذفت النون من يخرج للضرورة وفي ذلك قراءة شاذة في لم يكن الذين كفروا والجزم النون

فصل

القول في القسمة وهو ضربان تسمية وغيرها أصف الآن
قسمة راجح على مرجوح له على يكون ذا الحد وذا من تحته
ولتنظر أي عدد تضعه أسفل أو تنبه فضربه
في رتب المرجوح أيضا كلها واطرحه مما فوقها يبقى لها
أو تنب فضلة أقل منها كان به القسم عليه قسمها
وسمه كسرا وبعد نسبة صفة لما في بيته في رتبه
يكن لك المطلوب وهو ما حتم لواحد منهم عليهم قد قسم

هذا هو الباب الخامس من أعمال العدد الصحيح وهو على ضربين قسمة كثير على قليل وقسمة قليل على كثير وقسمة قليل على كثير تختص باسم التسمية وسيأتي وقسمة كثير على قليل هو الذي عبرنا به في هذه الأبيات والعمل فيه على نوعين عام وخاص والعام هو أن تقسم جملة المقسوم على جملة المقسوم

عليه من غير جبر فيعم ما ينحل وما لا ينحل وهو الاصم الذي لا ينحل ولا
بجزئه الا الواحد. قال في التلخيص والعمل العام في قسمة الكثير على
القليل وهو ان تضع المقسوم في سطر وتضع تحته المقسوم عليه واحذر ان
يكون الكثير تحت القليل واطلب عددا تضعه تحت اول منزلة من منازل المقسوم
عليه وتضربه في جملة مراتبه فتفنى به المقسوم كله او تبقى منه بقية اقل
من المقسوم عليه فتسميها منه. قوله اعلا يكون الى اعني الى اخره وهو الكثير
وذا من تحته اعني المرجوح وهو القليل من تحت الراجح ٥ وهذا في التجزئة الرتبة
ومثاله اقسم اربعة على اثنين فتضعها هكذا ٤ / ٢ ثم تطلب عددا ١ / ٥
تضعه تحت الاثنين تضربه فيهما فتفنى به الاربعة فخرج لك اثنين فاضربهما في
الاثنين المقسوم عليهما تكن اربعة وهي مثل الاربعة المقسوم عليها وفرغت
القسمة فتقول فوجب في القسمة لكل واحد من الاثنين المقسوم عليهما اثنان من
الاربعة المقسومة فتجيء على هذه الصورة ٤ / ٢ / ٢ وقولنا اي عددا تضعه
اسفل اول رتبة البيتين هذا في الخرجة ... مراتبه كاقسم ستة وثلاثين
على اثني عشر فتضع ستة وثلاثين في سطر وتضع تحتها الاثني عشر وتجعل
الاثنين تحت الستة والواحد تحت الثلاثة على هذه الصورة ٣٦ / ١٢ واطلب عددا
تجعله تحت الاثنين تضربه في الواحد لتفنى به الثلاثة ٢ / ١ التي فوقه
تجد ذلك ثلاثة تضربه في واحد بثلاثة من ثلاثة التي فوقه تفنيها به فصحيح
عليها ثم ارجع الى الثلاثة ايضا المضروبة في الواحد وهي التي وضعتها تحت
الاثنين فاضربها في الاثنين التي فوقها بستة من الستة التي فوقها فتفنيها
بصحيح عليها وفرغ عملك فخرج لكل واحد من الاثني عشر المقسوم عليهم
ثلاثة من الستة والثلاثين المقسومة وصورتها ٣٦ / ١٢ / ٣ وهذه الصورة
ونظائرها عليها وقع قولنا يفنيانها. وقولنا ٢ / ٣ / ١ او تبقى فضلة اقل
مما كان به القسم الى قوله يكون له المطلوب. ومثاله اذا قيل لك اقسم
تسعة وثلاثين على اثني عشر على هذه الصورة ٣٩ / ١٢ واعمل على ما تقدم في
الصورة التي قبل يخرج من القسمة ثلاثة ويبقى ٢ / ١ من المقسوم واحد وهو

اقل

وهو اقل من المقسوم عليه الذي هو اثنا عشر فسمه منه يكون ربعا وان شئت
سدسا ونصف سدس وينبغي للمتعلم للتصحيح الخارج من القسمة يكون
هكذا ٣ ١/٤ وان شئت هكذا ٣ ١/٢ ١/٦ وهو ما حتم ان ما وجب لواحد
من المقسوم عليهم قد قسم. ومثال صورة اخرى اضعها على ما قال في التلخيص
واحذر ان يكون الكثير تحت القليل كاقسم خمسة وثلاثين ومائة على خمسة عشر
فتضعها على هذه الصورة ١٣٥ / ١٥ ولا تضع الخمسة عشر تحت الثلاثة عشر
لانها اقل من الخمسة عشر ٥ / ١ ولكن ضعها تحت خمسة وثلاثين واطلب عددا
تضعه تحت الخمسة من الخمسة عشر فتضربه في الواحد الذي تحت الثلاثة عشر
ثم في الخمسة الاولى من المقسوم عليه تجد ذلك تسعة فتضعها تحت الخمسة
واضربها في واحد بتسعة اطرحها من ثلاثة عشر تبقى اربعة اثبتها فوق
الثلاثة وضع لها الخمسة التي قبلها بعد ان تصير لاربعة عشرات تكن مع
الخمسة التي قبلها خمسة واربعين فاضرب التسعة ايضا في الخمسة التي
من خمسة عشر تكن خمسة واربعين تفنيها بالخمسة والاربعين وقد خرج في
القسمة لكل واحد من الخمسة عشر تسعة ووضعها على هذه الصورة ١٣٥ / ١٥ / ٩
واعلم انه اذا كانت مراتب المقسوم اكثر من مراتب المقسوم عليه
فلا بد من تنقيل المقسوم عليه تحت كل مرتبة الى ناحية اليمين مع
الضرب كما اذا قيل لك اقسم اثنين واربعين ومائتين على احد عشر فتنزلها
هكذا ٢٤٢ / ١١ ثم تطلب عددا تضعه تحت الواحد وتضربه في الاحد عشر
تجده اثنين فتضربه في الواحد الذي هو العشرة له باثنين تفنى به الاثنين التي
هي المائتان ثم تضرب ايضا تلك الاثنين في الواحد الذي فوقها باثنين فاطرحها
من الاربعة التي فوق تبقى اثنان صيرها عشرات تكون عشرين فضف لها ما قبلها
بالاحاد تكون اثنين وعشرين فنقل الاحد عشر تحت الاثنين وعشرين بان تضع
الواحد تحت الاثنين الاحاد وتضع الواحد الذي هو العشرة تحت الاثنين
التي هي العشرين وتطلب عددا تضعه تحت الواحد فتضربه في الواحد التي
هي العشرة وتطرحه من العشرين تجد ذلك اثنين تضربها في الاحد عشر باثنين

وفيه نظر

وعشرين من اثنين وعشرين تبقا لك وقد تم العمل بان خرج في القسمة ما تحت
الخط ثلاثة اسباع وجزء من اثنين وعشرين على هذه الصورة وقس عليها
ما شابهها مما هو اشد منها

ص اولا تخل ما يخرج لك تقسيم على ايمته ثم فاعلم ان العمل عكسه في التسمية واعمل كما قدمته في الماضية

هذا وجه القسمة بغير الحل وهو ان تحل المقسوم عليه الى اعرافه التي تركب
منها وتتخذها ايمة وتقسم عليها المقسوم وهو خاص بالعدد المركب وقد
تقدم ومثاله اقسم خمسة وعشرين وستمائة على خمسة وعشرين
وقد علمت ان الخمسة والعشرين مركبة من خمسة في خمسة فتضع الخمستين
وتمد عليهما خطا على هذه الصورة 55 ثم اقسم المقسوم وهو 625
على الخمسة الاخيرة من جهة اليسار وذلك ان تضعها تحت الستة وتمد خطا
تحتها وتنظر اي عدد تضرب به في الخمسة المقسوم عليها فتفني به الستة
او يبقى ما لا يمكن في الصحيح اقل منه تجد ذلك واحدا تضرب به في الخمسة بخمسة
فيبقى من الستة واحد فتضعه على الستة فوق الخط وتجعله عشرة وتضيف
لها الاثنين التي قبل الستة يكون اثني عشر فتنقل الخمسة تحت الاثنين وتنظر اي عدد
تضعه تحت الخمسة تضرب به فيها فتفني بالخارج من الضرب الاثني عشر التي فوقها
او يبقى ما هو اقل من الخارج تجد ذلك اثنين في خمسة بعشرة تبقى من الاثني عشر
اثنان فتضعهما على الاثنين وتجعلهما عشرين وتضيف اليهما الخمسة التي قبلها
تكون خمسة وعشرين فتنقل الخمسة المقسوم عليها تحت الخمسة وتنظر اي عدد
تضعه تحتها تضرب به فيها فتفني بخارجها الخمسة والعشرين المجموعة تجده
خمسة فتضربها في الخمسة المقسوم عليها بخمسة وعشرين من خمسة وعشرين
تفنيهما ثم تضع على هذه الخمسة التي قسمت عليها فتجد الخارج من القسمة
على هذه الخمسة خمسة وعشرين ومائة فتقسمها ايضا على الخمسة الباقية
من ذلك ما تبين بان تضعها تحت الاثني عشر وتضرب فيها خمسة بعشرة من اثني
عشر تبقى اثنان فتضعهما فوق الاثنين وتصيرها عشرين وتضيف لها الخمسة

التي قبلها

التي قبلها من المقسوم تكون خمسة وعشرين وتنظر اي عدد تضعه تحت الخمسة
المقسوم عليها فتضرب به فيها لتفني به الخمسة والعشرين تجد ذلك خمسة
تضربها في خمسة بخمسة وعشرين من الخمسة والعشرين وقد فنيت فتضع على
الخمسة الاولى كما صنعت على الثانية فيخرج في القسمة عدد صحيح بلا
كسر وذلك الخمسة وعشرون على هذه الصورة 62555 عند صورة
الخارج واما صورة القسمة برمتها من اولها الى اخرها فهكذا
وانما طولنا فيها مبالغة في بيان عملها لتكتفي بها وتتبع
مثل هذا العمل في غيرها ان شاء الله واما ذلك ما قسم عليه بجملته
كما تقدم في الوجه الذي قبل الحل وقولنا ما يخرج اي لا فرق ذا 25 وقولنا
ان العمل عكسه في التسمية وعكس الاول هو ذلك ولعل العكس هنا
نحو ان واعمل كما قدمته في الماضية اي بالقسم على الايمة ومثاله لو ذكر لك ان
فيلك سهم 25 من 625 بجل المسمى منه وهو ذلك الى اعرافه التي
تركب منها وهي هذه 5555 واقسم الاول وهو الخمسة العشرين على
جميع الايمة الاربعة اعني الخمسات على ما قدمنا من الوضع والضرب والنقل
في القسمة بالحل يخرج لك في التسمية هذا 5555 وهو خمس الخمس
وامتثل العمل المذكور في غيرها من المسميات تصب ان شاء الله تعالى

ص وتضرب الخارج في المقسوم به يخرج ما قسمت في تجربته

هذا وجه من الاختبار وهو عندهم قطعي وذلك ان تضرب الخارج من القسمة
او التسمية في المقسوم عليه يخرج المقسوم ومثاله لو انك اذا
ضربت الخمسة والعشرين الخارجة من القسمة على خمسة وعشرين في الخمسة
والعشرين المقسوم عليها من المسالة التي قدمنا يخرج من الضرب مثل العدد
المقسوم وذلك 625 وعمله في المسالة التي تليه وهي مسالة التسمية
المتقدمة ايضا ان تضرب الخارج من التسمية وهو خمس الخمس بان تاخذ
بسطه وهو واحد فتضرب به في المقسوم عليه وهو المنسوب منه وذلك
خمسة وعشرون وستمائة يخرج مثلها فاقسمها على امام خمس خمس

الخمس وذلك خمسة في خمسة يخرج خمسة وعشرون وهو المسمى فاجمع
ذلك وقس عليه ما شاكله ه واعلم أن الأئمة التي تقسم عليها إذا
كانت تتفاضل وتفرض في وضعها تحت الخط الأصغر فالأكبر ثم ابدأ القسم
على الأخير وهو الأصغر إلى أن تنتهي إلى أولها أو إلى أي تعين العرف المنسوب
وقولنا في تجربة أي في اختبار ه

فصل وما يحاصص فيه واضربنه بكل جزء وعلى الأجزاء اقسمنه

قولنا بكل جزء أي في كل جزء ه وعلى الأجزاء أعني على كل الأجزاء وهو مجموعها
فإن في التلخيص ومن القسمة نوع يختص باسم المحاصات ووجه العمل فيه
أن تجمع أجزاء المحاصات في القسمة :: وتجعلها إماما ثم تضرب كل جزء من أجزاء
المحاصات في المقسوم وتقسم الخارج على الإمام يخرج المطلوب ه
والمحاصات بفتح الصاد من غير تشديد وهو تزاحم الأغراض الكثيرة في عدد
أقل منها :: وإذا مات الرجل أو فلس وعليه من الديون أكثر مما له من المال
فإن الديون تتزاحم في ماله فيأخذ كل من حصته بمقدار كثرته وقلته
مثاله رجل مات أو فلس وليس عنده إلا ثلاثة دنانير مثلا وعليه لشخص
ثلاثة ولآخر اثنان ولثالث واحد فتضعها على هذه الصورة ه ه ه

3	2	3	6
٥	1	1	3
٥	٥	1	2
٥	1	٥	1
		1	

وذلك أن تضرب الثلاثة التي للغريم الأول في
الثلاثة التي هي مال المديان فما خرج وهو تسعة
فاقسمها على الإمام الذي هو مجموع الديون ه
وذلك ستة بعد حلها إلى اثنين وثلاثة وتوضع الثلاثة
لتخرج مصغرة وتقسم التسعة عليها وما خرج
على الاثنين يخرج واحد تضعه تحت الثلاثة التي في قبة المحاصة وهي
مال المديان ويبقى واحد تضعه تحت الاثنين المقسوم عليها يخرج له
واحد ونصف وهو الذي ينوب له من مال المديان لا غير ثم تضرب الاثنين
التي للغريم الثاني في الثلاثة المال يخرج ستة فتقسمها على الإمامين
يخرج له واحد وذلك هو الذي ينوب له من مال المديان لا غير ثم تضرب الواحد

الذي

الذي للغريم الثالث في الثلاثة المال بثلاثة فتقسمها على الثلاثة يخرج
واحد وتصير تحت الثلاثة وتضع الواحد الخارج تحت الاثنين يكون
نصفا وهو الذي ينوب للغريم الثالث لا غير :: وجمع ذلك بأن تجمع ما تحت
الاثنين للإمام وتقسم ما اجتمع عليها يخرج واحد فتضعه تحت جدول
المال وتجمعه مع ما فوقه في الجدول يجتمع ثلاثة وهو المال وقد نقص لكل
غريم نصف دينه ويتبع المديان إذا هو حيي بالنصف الآخر وذلك أن
نسبة مال المديان نصف مجموع الديون وذلك القدر هو الذي لكل مديان من
دينه ه وإنما حللنا الستة ليزول الأشياء التي فاجمع ذلك واعتبره ه
وله في عمله أربعة أوجه أحدها ما ذكر أحدها أن تسمي ما بيد كل واحد منهم
من الإمام وهو مجموع الديون وتضرب ما خرج في المقسوم يكون المطلوب
والثاني أن تقسم المقسوم من الإمام يخرج جزء المقسم فتضربه
فيما بيد كل واحد يخرج المطلوب :: والثالث أن تقسم الإمام على ما بيد
كل واحد وتقسم المقسوم على الخارج يخرج المطلوب :: والرابع أن تقسم
الإمام على المقسوم وتقسم ما بيد كل واحد على الخارج يحصل المطلوب
وله فيها أوجه أخر باعتبار تركيب النسبة وتبديلها وغير ذلك من أقوالها
على حسب ما نبينه إن شاء الله في العمل المجهول آخر الرجز عند قولنا فاتق
بها ويدلك وكيف وفصلتها إن تشا وأقلبن لموافي العمل بحول الله
وقوته

فصل واضرب للأجزاء إن يكن كسر بها :: أقل عدد ينقسم بإزائها

فكالديون ما تجمع وما :: به تجمع فاقسمه كما تقدما

بعدد الديون لما أن تكون كلها كسورا أو بعضها صحيحا وبعضها كسورا
أو يكون مع كل كسر صحيح أو بعضها معه الصحيح وبعضها كسر :: والعمل
في الكل واحد لا يختلف حسبما تضمنه البيتان وذلك أن تضرب المسألة كلها
كسرها وصحيحها في أقل عدد ينقسم على أئمتها ويكون الخارج صحيحا بلا
كسر وتقيم تلك الخارجات مقام الديون وما يجتمع من ذلك هو الإمام

المقسوم عليه :. ثم تضرب ما فيه لكل مريان مقام جزء نصيبه في مال المريان
وما خرج فاقسمه على الامام يخرج في القسمة ما ينوبه. ومثال العمل
بتغير ان يكون عليه لرجل اثنان ونصف ولاخر ثلث وماله اثنان فتنظر
الى عدد ينقسم على ابعاض الكسر من الذي في الذين تجزه لو ستة وذلك
ان مقام النصف اثنان ومقام الثلث ثلاثة وهما متباينان فاضرب احدهما
في الاخر بستة فتضرب في الستة مال كل مريان فاضرب للاثنين في ستة باثني
عشر والنصف في ستة بنصفها ثلاثة فاجمعهما مع الاثني عشر تكن خمسة
عشر فاقسمها مقام جزء نصيبه :. ثم اضرب الثلث الذي للمريان الثاني فاجمعه
في الستة بثلثها اثنين فاقسمها مقام جزء من الثاني فاجمعها للخمسة عشر فجمع
من ذلك سبعة عشر فاتخذها اماما تقسم عليه ثم تضرب بالخمسة عشر التي
للاول في الاثنين الذي هو المال بثلاثين وتقسمها على السبعة عشر الامام يخرج
واحد وثلاثة عشر جزءا من سبعة عشر وهو الذي ينوبه من الاثنين الذي
هو المال ويتبعه ان كان معلسا ببقية جزء نصيبه وذلك نصف واربعة اجزاء
من سبعة عشر ثم تضرب ايضا الاثنين التي للثاني في الاثنين المال تكن
اربعة فاقسمها على السبعة عشر تخرج اربعة اجزاء من سبعة عشر
ويتبعه بما بقي من الثلث :.
وعملها على هذه الصورة :.
وقولنا الى عدد ينقسم باسمها

	١٥	٢	١٧	٦
٢	$\frac{1}{2}$	١٤	١	١٣
	$\frac{1}{3}$	٢	٥	٤

اي على ابعاضها ولابد ان يكون بالنظر في مقامات الكسور الكائنة في
المسألة وهي لا تخلو من اربعة اوجه اما ان تتماثل المقامات او تتداخل
او تتوافق او تتباين فان تماثلت اخذت مقاما واحدا وضربته فيه جميع ما في
المسألة من الديون كله اذا كان مثلا نصفا ونصفا :. او ثلثا وثلثا او ما
اشبهه :. وان تداخلت اخذت المقام الاكبر وضربت فيه كله اذا كان نصفا
وسدسا او ثلثا وسدسا او غير ذلك مما يغني الاكثر بالاقل اذا
طرحته

اذا طرحته به :. وان توافقت فاضرب وفق احدهما في كامل الاخر وما
خرج هو العدد الذي تضرب فيه جميع ما في المسألة من الديون كله اذا كان
ربعا وسدسا او سدسا وثمنا مما لا يغني او لا اذا طرح الاقل من
الاكثر ويغني بطرح الباقي من الاقل في غير الواحد ثانيا او ثالثا
فيقع الوفق بينهما بنسبة واحد من مفنيه :. وان تباينت ضربت الكل
في الكل وما خرج هو العدد الذي تضرب فيه اجزاء المحاصات وما خرج
هو العدد الذي تقيمه مقام تلك الديون وعليه تقسم المال بعد
ضرب ذلك الاجزاء فيه يخرج المطلوب :. فمثال التماثل ان يكون لواحد
نصف ولرجل نصف ولاخر نصف ولاخر والمال واحد فتجتزي باحد
المقامات لتماثلها وذلك اثنان

	٦	١	٦	٢
	٣		٣	$\frac{1}{2}$
	١		١	$\frac{1}{2}$
	١		١	$\frac{1}{2}$

فتضرب فيه مال كل مريان يخرج للاول
ثلاثة وللثاني واحد وكذلك الثالث
فيجتمع من ذلك خمسة وهو الامام الذي
تقسم عليه الخارج من ضرب كل جزء في الواحد الذي هو المال يخرج للاول
ثلاثة اخماس الواحد وللثاني خمسه وللثالث كذلك :. ومثال
التداخل كما اذا كان لمريان واحد ونصف ولاخر اثنان وربع وللثالث
ثلاثة وثمن على هذه الصورة واتبع العمل فيها هاكذا

ومثال التوافق ان يكون لمريان اثنان
وربع ولاخر ثلاثة وسدس والمال
الحاضر فيه اثنان فتضرب وفق احد
المقامين في كامل الاخر وكان ذلك

	8	٤٤	٢	٤١١
١	$\frac{1}{2}$	١٢	٥	٤٤
٢	$\frac{1}{4}$	١٨	٥	١٧
٣	$\frac{1}{8}$	٢٤	٥	٥١٥

طرحت الاربعة مقام الربع من ستة تبقى اثنان فاطرح بها من الاربعة
تفنيها فتقول الوفق بين الاربعة وبين الستة بنسبة الواحد من
من الاثنين التي بها افنيت الستة وذلك النصف فتضرب نصف الاربعة

في الستة او نصف الستة في الاربعة تكون اثني عشر وهو العدد
الذي نضرب فيه ما الكل جزء يا دوما حصل تقسيمه مقام مجموع الزيوف
وتمتثل فيه العمل المتقدم على هذه الصورة
ومثال التباين كان يكون لم جزء بان $\frac{1}{2}$ ...
ولاخر $\frac{1}{3}$ وهو الصورة الاولى من هذه
الصور المتقدمة فانظرها وكابر لك من النظر

أجزاء ٤	2	64	12
١٥ ع	٥	27	$\frac{1}{2}$
1 2	1	38	$\frac{1}{6}$ 3

في تلك الخارجات من الضرب التي اقمتها مقام الزيوف هل بينهما
كلها اشتراك ام لا فـال في التلخيص وان كان بين الاجزاء كلها
اشتراك فانه ان تاخذ عوض الاجزاء اوفاقها مع ... ومثال الاشتراك
في الكسور مات او قبلس وبيده ستة وعليه لرجل اثنان ونصف
ولاخر واحد وربع ... ولاخر ثلاثة وثمن ... فمخرج الاثنين والاربعة داخلين
في الثمانية وهي اقل عدد يوجد فيه الربع والنصف والثمن وتضرب
لكل واحد في ثمانية يخرج لصاحب الاثنين ونصف عشرون ولصاحب
الواحد وربع عشرة ... ولصاحب الثلاثة وثمن خمسة وعشرون ثم تنظر
هذه الخارجات فتجدها متفقة بالاخماس فتاخذ وفاقها احد عشر
وهو الامام ثم تضرب كل واحد منها او وفق المقسوم الذي هو ستة
وتقسم على الامام الذي هو احد عشر يخرج لصاحب الاثنين ونصف
اثنان وجزءان من احد عشر ... ولصاحب الواحد وربع واحد وجزء من
احد عشر ... ولصاحب الثلاثة وثمن اثنان وثمانية اجزاء من احد عشر
على هذه الصورة وقس على هذه
الامثلة كلها ما يرد عليك من
الصحيح والكسر والمباين والمشترك
وكامل الجميع ان تكون اجزاء
المحاصات اما ان تكون كلها

11	6	11	44	8
2	2	ع	20	$\frac{1}{2}$ 2
1	1	2	10	$\frac{1}{4}$ 1
8	2	6	24	$\frac{1}{8}$ 3

اعدادا صحيحة او كلها كسرا او اشترك الصحيح والكسر في كل واحد او

وجه ان / من احد

يكون بعضها

يكون بعضها صحيحا وبعضها كسرا او اجتمع الصحيح والكسر في بعضها وانفرد
الكسر في بقيتها او عكسه انفرد الصحيح في بعضها واجتمع مع الكسر في بقيتها
فهذه ستة اوجه بالتقسيم العقلي ... ثم كل واحد من الستة اما مباين
او موافق فهذه اثنا عشر وجها تخرج كلها بعمل الكتاب وقد فرضنا اصولها
فذكرنا التباين والتوافق في الصحيح وكذلك في الكسر فيستعان به على ما بقي
اذ العمل واحد والله المستعان ه ولما كانت القسمة والتسمية في الاغلب
يحتاج فيها الى حل المقسوم عليه او المسمى منه الى اجزائهما التي تركبا منها
وتجزئته يقسم عليها العدد المقسوم او المسمى احتجنا ان نذكر مقدمة
يتوصل بها الى كيفية الحل وبعض منها ما لا ينحل وهو العدد الاصم فقلنا
ص وهذه واجب بها مقدمة ... في الحل مستوعبة منضمة
والعدد ان فرضه صح له ... عشر وخمس ثم نصف منبعه
والزوج ان فيه تسع وله ... تسع وثلث سدس من كثلثه
وان يكن ثلاثه او ستة ... فثلث وسدس مثبوتة
وان يغني الذي ذكرته ... فالام خصه بالثمان والثمن له
ان فيه والربع او اربع ببعض ... ان ام فسبع او بسبع انقضت
وان يكن لم ينطرح بالعدد ... فليس الا النصف وهو قوم
والعدد او بتسعة ينطرح ... لتسع وثلث ينقسم
وثلث او بعض ثلاثة ... او ستة وان لسبع حلة
فيه له سبع والا فاطلبوا ... اجزاءه بان علمها تقسمون
فاتمام جزء به فان تقسم ... فموجب الاول فاصم
قـال في التلخيص وبعد الاعداد مقدمة يجب حفظها وهي كل عدد
ليس في اوله احاد فالعشر له والخمس والنصف الذي في طبيعة كل عدد
زوج ه فـالواو عشر له ما بعد الصفر الاول وخمسه ضعف ما بعد
الصفر ه فـال رحمه الله وان كان في اوله خمسة فالخمس له

قالوا وخمسه ضعف ما بقي الخمسة وزيادة واحد ولم نعد مخرج الربع
للعدد الذي في أوله خمسة بل تركته مع الأفراد فتوقف أجزاؤه بالطرح للآحاد
قال وإن كان في أوله آحاد لم يكن زوجا أو جذرا فإن كان زوجا
فإنه يطرح بالطروح الثلاثة فإن انطرح بتسعة فله التسع والسدس
والثلث مثاله 36 ثم قال وإن بقي منه ثلاثة أو ستة فالسدس له
والثلث فمثال ما بقي منه ثلاثة 66 ومثال ما بقي منه ستة 78 ثم قال
وإن بقي غير ذلك فاطرحه ثمانية فإن انطرح فالثمن له مثاله 64 ثم قال وإن بقي
أربعة فالربع له مثاله 68 ثم قال وإن بقي غير ذلك فاطرحه سبعة سبعة
فإن انطرح فالسبع له مثاله 98 ثم قال وإن لم ينطرح فليس له اسم إلا النصف
ونصفه مخرج فيطلب في الأجزاء فيقع الأجزاء من أحد عشر أو ثلاثة عشر أو سبعة
عشر أو غيرها من الأجزاء الصم وتتبع هذا الذي قلناه في هذا الرجز
في الأزواج تجده كما ذكر هنا في المثالات وذلك من قولنا والزوج إن قد ينقسم
فله إلى آخر خمسة أبيات ثم قال في التلخيص وإن كان فردا فإنه يطرح
بطرحين تسعة وسبعة فإن انطرح بتسعة فالتسع له والثلث ومثاله
27 وإن بقي منه ثلاثة أو ستة فالثلث له فمثال ما بقي منه ثلاثة 93
ومثال ما بقي منه ستة 15 وكذلك 33 ثم قال وإن بقي غير ذلك فاطرحه
سبعة سبعة فإن انطرح فالسبع له ومثاله 49 ثم قال وإن لم ينطرح
فاطلبه في الأجزاء بالقسمة عليها ولا تزال تقسيم المطلوب حله على الأجزاء الصم
حتى تجد العدد الذي ينقسم عليه أو تنتهي إلى عدد يكون مربعه أعظم من عدد
المعهود أو يكون الخارج من القسمة مثل المقسوم عليه أو أقل منه وتبقى بغير
القسمة بقية فتعلم حينئذ أنه من الأجزاء الصم وتكون التسمية بالاشتقاق
منه ومثاله إذا لم ينطرح بالطروح كلها 121 فإنك تقسمه على
الأجزاء الصم واحدا بعد واحد وأولها أحد عشر فتقسم ذلك على الأحد عشر

تجزء

من أحد عشر

جزء منقسما ويخرج لها في قسمته أحد عشر فتعلم أنه مركب في أحد عشر وإن لم
ينقسم على أحد عشر فاقسمه على الجزء الأصم الذي بعده وذلك ثلاثة عشر
ومثاله 169 فإنه ينقسم على ثلاثة عشر ويخرج في القسمة ثلاثة عشر
فتعلم أنه مركب من ثلاثة عشر في ثلاثة عشر وإن لم ينقسم فاقسمه على الجزء
الأصم الذي بعده وهو سبعة عشر فإن انقسم فذاك ومثاله 289
وإن لم ينقسم فاقسمه على تسعة عشر فإن انقسم فذاك ومثاله 361 وهذا
هو المراد بقول صاحب التلخيص ولا تزال تقسم المطلوب حله على الأجزاء حتى
تجد العدد الذي ينقسم عليه ثم قال رحمه الله أو تنتهي إلى عدد يكون
مربعه أعظم من عدد المعهود مثاله 41 لأنك إذا أردت قسمته
على أحد عشر فمربع الأحد عشر وذلك هو ضربها في نفسها فخارج لك منه
واحد وعشرون ومائة وذلك أعظم من عدد المعهود الذي هو واحد وأربعون
فلا تتعب نفسك في القسمة فإنه أصم ومثال ذلك إذا عرضنا 127
وأردت قسمتها على ثلاثة عشر فتجد مربعها أعظم أيضا فلا تتعب نفسك
أيضا فإنه أصم ثم قال رحمه الله أو يكون الخارج من القسمة مثل المقسوم
عليه أو أقل مثال كونه مثله 127 لأنك إذا قسمتها على أحد عشر خرج أحد
عشر وذلك مثل المقسوم عليه وبقيت فيه ستة ومثاله إذا كان الخارج
أقل من المقسوم عليه وبقيت بقية 67 فإن الخارج من القسمة على أحد عشر
ستة وبقي واحد فتعلم أنه أصم قال رحمه الله وتكون التسمية
بالاشتقاق منه وذلك أن تمد عليه خطا وتضع عليه العدد المنسوب إليه
ومثاله إذا أردت تسمية ثلاثين من سبعة وعشرين ومائة فتمد على
السبعة وعشرين ومائة خطا وتضع عليها الثلاثين فوق الخط هاكذا $\frac{30}{127}$
من غير موازاة للآحاد ولا للعشرات بل تضع الثلاثين فوقها كيف شئت وتقول
في نسبتها ثلاثين جزءا من سبعة وعشرين جزءا ومائة جزء فقس عليه
والله الموفق بمنه وإلى هذا كله الإشارة بقولنا في الرجز ولا بأطلب

اجزاده بأن علينا نقسم الى اخر البيتين ۞ وتتبع هذا الذي قلناه في الجبر
في الاجزاء كما في باب المثالات وفي لزوم قولنا والعدد ان يتسع منقطع الى اخر
الاربع ابيات يتبين لك ما قلناه والله المستعان ۞ وقد وضع الناس لوجدان
الاجزاء الصم جدولا يسمونه بالغربال يعين به العدد الاصم من غير الاصم ۞
وتكلم عليه صاحب التلخيص ولم يصفه قال رحمه الله وهو ان تضع الاعداد
الافراد المتوالية من ثلاثة ثم تعد من كل عدد منها بقدر ما فيه من الاحاد على
الولاء بحيث ما بعد العدد فما بقدره مركب وبعده ذلك العدد ثم لا تزال تفعل
ذلك حتى تنتهي الى عدد يكون مربعه اعظم من اخر عدد في الغربال فتعلم ان
العمل قد تم وكل عدد عليه علامة مركب وكل عدد لا علامة عليه اصم انتهى
كلامه ۞ وانما اقتصروا على الافراد ولم يضعوا الازواج لان الاعداد الصم
انما هي في الافراد ۞ وانما بدءوا من الثلاثة في الوضع ولم يبدءوا من الواحد لان
الواحد [illegible] وسأضعه لك هنا على حسب ما يمكنني من ذلك والله الموفق
وبه استعين ولا حول ولا قوة الا به ۞

من كل

17	15	13	11	9	7	5	3
33	31	29	27	25	23	21	19
51	49	47	45	43	41	39	37
67	65	63	61	59	57	55	53
83	81	79	77	75	73	71	69
	99	97	95	93	91	89 / 87	85
115	113	111	109	107	105	103	101
131	129	127	125	123	121	119	117

35

فما لا نقط عليه فاصم ۞ وما عليه نقط فمركب غير ان الذي عليه نقطة واحدة
سوداء مركب من ثلاثة في ثلاثة وما عليه نقطة واحدة حمراء فمركب

من خمسة في خمسة وما عليه نقطة واحدة صفراء فمركب من سبعة في نفسها وما عليه
نقطة بالحمراء فمركب من تسعة في نفسها وما عليه صفر مدور بالكحلاء فمركب من احد
عشر في نفسه ۞ وما تكررت عليه العلامات فمركب مما دلت عليه الوان النقط ۞
والحاصل من الغربال المطلوب منه تمييز الاصم ۞ واما المركب فيمتاز من
غيره بطرح تسعة وبطرح سبعة وبقسمة ما لم ينطرح على الاجزاء الصم حسبما
تضمنه الرجز ۞ ص القول في الجبر والحط وما به يعلو الوصول
هذا هو الباب السادس من اعمال العدد الصحيح ۞ والجبر هو الاصلاح وهو الزيادة
كما اذا قيل بكم تجبر العدد القليل حتى يكون العدد الكثير والحط هو النقص
وهو ان يقال بكم تحط كذا العدد الكثير حتى يكون كذا العدد القليل ومحاولة ذلك هو
الذي اشار اليه في الرجز بقولنا ص سم من المحطوط ما تحطه له
واقسم على المجبور ما تجبر له ۞ وما تحصل هو المطلوب
المحطوط هو الكثير والمحطوط له هو القليل ولهذا قلنا سم لان المسمى هو
القليل والمسمى منه هو الكثير ومثال ذلك اذا قيل بكم تحط 10 حتى تكون 5 فتسمي
المحطوط اليه وهو خمسة من المحطوط وهو عشرة يكون نصفا ۞ فالنصف هو
الذي تحط به عشرة اذا اخذت فيها كانت خمسة فقس عليه ۞ وقولنا واقسم على
المجبور ما تجبر له ۞ فالمجبور هو العدد القليل وما تجبر له هو الكثير ولهذا قلنا فيه
اقسم لان المقسوم هو الكثير والمقسوم عليه هو القليل ۞ ومثاله اذا قيل بكم
تجبر 5 حتى تكون 10 فاقسم ما بعد حتى وهو 10 على ما قبلها وهي خمسة تخرج اثنان
وهو الذي بها تجبر الخمسة اذا اخذت فيها فتكون عشرة ۞ وقولنا وما تحصل
اعني من التسمية او القسمة هو المطلوب الذي تحط به ذلك الكثير اذا اخذته فيه
الى ذلك العدد القليل الذي اردت الحط اليه او الذي تجبر به ذلك القليل اذا اخذته
فيه الى ذلك العدد الكثير الذي اردت جبره له ۞ ص وها انا بسط الكسر
لما فرغنا من القسم الاول وهو اعمال العدد الصحيح شرعنا في القسم الثاني وهو
اعمال الكسور ويحتاج فيها الى اسمائها ۞ وبسطها ۞ وضربها ۞ وجمعها ۞ وطرحها ۞
وقسمتها ۞ وتسميتها ۞ وجبرها ۞ وحطها ۞ وصرفها ۞ وجذرها ۞ وكلها ابواب
عند الحساب يبين مطولات تجري بنا فيها بتعريف فبدأنا فيها بالبسط وقد تقدم
الكلام في ذلك في [illegible] الاسماء المعلومة لها ۞ ولنذكر الان اسماءها ونضع صورها على

اعمال الكسور

ترتيبها والحول والقوة بالله فاعلم ان الكسر هو النسبة التي بين الجزء
وسميه ولا يكون ابدا الا اقل من سميه فـال صاحب التلخيص والكسور
عشرة اسماء بسايط اولها النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم
الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر ثم الجزء وتشتق
هذه الكسور وتجمع وتنتهي بجمع كل كسر منها الى اقل من سميه بجزء وتضاف
هذه الاسماء البسايط بعضها الى بعض فيصير منها اسم مولف من اسمين ومن اكثر
من ذلك فـال رحمه الله والبسط هو ان ترد ما وقع لك في مسئلة بعينها
الى اسم كسر فيها وهو يختلف باختلاف الكسور وهي خمسة انواع مفرد ومنتسب
ومختلف ومبعض ومستثنى انتهى فلنضع هنا الصور فالمفرد النصف وصورته
$\frac{1}{2}$ ثم الثلث وصورته $\frac{1}{3}$ والثلثان وصورتهما $\frac{2}{3}$ ثم الربع وصورته $\frac{1}{4}$ والربعان
وصورتهما $\frac{2}{4}$ وثلاثة ارباع وصورتها $\frac{3}{4}$ ثم الخمس وصورته $\frac{1}{5}$ والخمسان وصورتهما
$\frac{2}{5}$ وثلاثة اخماس وصورتها $\frac{3}{5}$ واربعة اخماس وصورتها $\frac{4}{5}$ ثم السدس وصورته $\frac{1}{6}$ وال
والسدسان وصورتهما $\frac{2}{6}$ وثلاثة اسداس وصورتها $\frac{3}{6}$ واربعة اسداس وصورتها $\frac{4}{6}$ وخمسة
اسداس وصورتها $\frac{5}{6}$ ثم السبع وصورته $\frac{1}{7}$ والسبعان وصورتهما $\frac{2}{7}$ وثلاثة اسباع وصورتها
$\frac{3}{7}$ واربعة اسباع وصورتها $\frac{4}{7}$ وخمسة اسباع وصورتها $\frac{5}{7}$ وستة اسباع وصورتها
$\frac{6}{7}$ ثم الثمن وصورته $\frac{1}{8}$ والثمنان وصورتهما $\frac{2}{8}$ وثلاثة اثمان وصورتها $\frac{3}{8}$ واربعة اثمان
وصورتها $\frac{4}{8}$ وخمسة اثمان وصورتها $\frac{5}{8}$ وستة اثمان وصورتها $\frac{6}{8}$ وسبعة اثمان وصورتها
$\frac{7}{8}$ ثم التسع وصورته $\frac{1}{9}$ والتسعان وصورتهما $\frac{2}{9}$ وثلاثة اتساع وصورتها $\frac{3}{9}$ واربعة
اتساع وصورتها $\frac{4}{9}$ وخمسة اتساع وصورتها $\frac{5}{9}$ وستة اتساع وصورتها $\frac{6}{9}$ وسبعة
اتساع وصورتها $\frac{7}{9}$ وثمانية اتساع وصورتها $\frac{8}{9}$ ثم العشر وصورته $\frac{1}{10}$ والعشران
وصورتهما $\frac{2}{10}$ والثلاثة اعشار وصورتها $\frac{3}{10}$ والاربعة اعشار وصورتها $\frac{4}{10}$ والخمسة
اعشار وصورتها $\frac{5}{10}$ والستة اعشار وصورتها $\frac{6}{10}$ والسبعة اعشار وصورتها $\frac{7}{10}$ وال
والثمانية اعشار وصورتها $\frac{8}{10}$ والتسعة اعشار وصورتها $\frac{9}{10}$ ثم الجزء من احد عشر وصورته
$\frac{1}{11}$ والجزءان من احد عشر وصورتهما $\frac{2}{11}$ والثلاثة اجزاء من احد عشر وصورتها $\frac{3}{11}$ وهكذا
الى اقل من احد عشر بواحد وكذلك الجزء من ثلاثة عشر ومن سبعة عشر وغيرهما من
الاعداد الصم تنتهي الى اقل من سميهم بواحد فاعلم ذلك والصور المنتسبة
مع كلامنا في اخر بسطه وكذلك صور غيره ايضا عند كلامنا على اخر بسطه ان شاء الله

الى اقل

هو لنا في البو

انما هو لنا في البعد لتغيير عليه غيره اذ هو لا اصل وغيره فرع عنه
بالاضافة او بالتبعيض او بالاستثناء منه او هو هو واختلف ولتاخر
في البسط ان شاء الله ص والمنسوب تضرب ما على الامام الاول
فيما من الايمة الذي يليه بالعمل كالبسط وصورة المنتسب ان
يكون الخط متصلا وعليه مرتبتان فاكثر وصورته وشكله او يكون بواو ولا
العطف وينسب كل كسر الى ما قبله على هذه الصورة $\frac{3}{4}\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ فتسميه بان تقول
فيه نصفا وثلثي نصف وثلاثة ارباع ثلث نصف والبسط هو ان ترد جميع
ما وقع لك في مسئلة بعينها الى اخر كسر فيها اذ هو اصلها واخر كسر في
مسئلتنا المعروضة ارباع اثلاث انصاف فلا بد من بسطها حتى تصير كلها
ارباع اثلاث انصاف وبيانه ان تضرب الواحد الذي على الاثنين في الثلاثة التي
هي الامام الثاني تكن ثلاثة واحمل ما على راسها يجتمع خمسة اثلاث انصاف
ثم اضرب الخمسة في الامام الثالث وهو اربعة يخرج عشرون واحمل ما على راسها وهو
ثلاثة يجتمع ثلاثة وعشرون ارباع اثلاث انصاف وهي اخر كسر في المسئلة
وقد تم العمل وهكذا تفعل في بسط المنتسب كما وصفت بان تضرب ما على
الامام الاول في الامام الذي يليه وتحمل ما على راسه وتضرب المجتمع في الامام
الثالث وتحمل ما على راسه وما اجتمع في الرابع وتحمل ما على راسه هكذا الى اخر
الشكل لا يختلف ذلك فاعلمه وعول عليه غير انه قد يكون بعض الايمة منه
مصفرا عليها فلا تحمل حينئذ لان الصفر ليس بعدد فتاخذ حينئذ ما اجتمع من الضرب
في ذلك الامام وتضرب به في الامام الذي بعده وصورة ذلك هكذا $\frac{3}{4}\frac{5}{3}\frac{1}{2}$
فتضرب الواحد في الثلاثة المصفر عليها بثلاثة فتضربها في الاربعة وتحمل الثلاثة
التي عليها تكن خمسة عشر وهو بسط ذلك الشكل وقد يكون ايضا الامام
الاول مصفرا عليه او على امامين او على ثلاثة وما بعد ذلك مصفر عليه فتاخذ
ما على اول مصفر وتضرب به في الامام الذي بعده بالعمل الى اخر الشكل وتترك المصفر
عليهم دون اول مثال ما اذا كان الاول مصفرا عليه هكذا $\frac{3}{4}\frac{1}{3}\frac{0}{2}$
فتضرب الاثنين التي على الامام الثاني في الامام الثالث وتحمل ما على راسه يخرج احد
عشر وهو بسط الشكل المعروض ومثال ما اذا كان المصفر عليهم اكثر من
واحد $\frac{3}{4}\frac{0}{3}\frac{0}{5}$ فتترك المصفر عليهما وتاخذ الثلاثة التي على الاربعة

بسط ذلك السطر فتكون ثلاثة أرباع أثلاث أنصاف ۞ وبالله التوفيق

ص والمختلف بطرح بسط كل قسم يعرف ... في إمام غيره
ويجمع الجميع، هذا المختلف يختلف بصور كثيرة كمفرد مع مفرد أو
مفرد ذات أو مع منتسب أو منتسبا أو مع مبعض أو مبعضات أو مع مستثنى
أو مستثنيات والكل عمله واحد وذلك بأن تاخذ بسط كل قسم على حدة
بالعمل الذي يوخذ به بسطه وتضرب في أيمة غيره منفردا كان ذلك الغير
أو متعددا وتجمع جميع ذلك كله وما حصل هو بسط تلك المختلفات ۞
ولنصور من ذلك مفردين وذلك أن يقال خذ بسط نصف وثلث فتضعه هكذا $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$
فتاخذ بسط النصف وهو واحد لأن بسط المفرد ما عليه ۞
وتضربه في الثلاثة التي هي إمام غيره وهو الثلث تكون ثلاثة فتضعها في طرف
اللوح ثم تاخذ بسط الثلث وهو واحد فتضربه في إمام غيره وهو النصف وإمامه
اثنان باثنين فاجمعهما مع الثلاثة المحفوظة في طرف اللوح تكون خمسة وهو بسط
جميع ذلك ۞ ولو كانت ثلاثة كسور مختلفة فكذلك ۞ ومثالها $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$
فهذه كسور مفردة بسط كل مفرد منها ما عليه فتضرب بسط كل قسم في أيمة
غيره وتجمع الجميع يكون بسط ذلك وهو ثلاثة وخمسون ومائة من اثنين وسبعين
ومائة ۞ ومثال ما لو كان هذا المختلف من مفرد ومنتسب كما إذا قيل لك خذ
بسط ثلاثة أرباع وخمسة أسداس ونصف سدس فتضع المسئلة على هذه الصورة
$\frac{3}{4}$ $\frac{5\ 1}{6\ 2}$ فالثلاثة أرباع كسر مفرد بسطه ما عليه وذلك ثلاثة تضربها
في أيمة الخط الثاني وذلك ستة واثنان تكون ستة وثلاثين فاحفظها ثم خذ بسط
السطر الثاني وذلك بأن تضرب الخمسة في مقام النصف وتجمع ما عليه يكون ذلك
أحد عشر واضربها في الأربعة إمام الخط الأول تكون أربعة وأربعين فاجمعها مع
المحفوظ تكون ثمانين وهو البسط ۞ ولو كان هذا المختلف من كسرين منتسبين
مع كسرين أيضا منتسبين مثال أن يقال لك خذ بسط ثلاثة أسداس ونصف سدس
وربع وثلث ربع $\frac{3\ 1}{6\ 2}$ $\frac{1\ 1}{4\ 3}$ فتاخذ بسط السطر الأول بالعمل الذي قدمناه
في أخذ بسط المنتسب وتضربه في إمامي السطر الثاني يخرج أربعة وثمانون ۞
فاحفظها ثم تاخذ بسط السطر الثاني وهو منتسب أيضا فتضربه في إمامي
السطر الأول يخرج ثمانية وأربعون فاجمعها مع المحفوظ يجتمع منهما اثنان وثلاثون

ومائة

الذي قبله ومعنى ذا الإضافة إلى ما قبله أن يكون الكسر الأول ماخوذا من الصحيح
حدة فيكون معه قسما والكسر الباقي وحده قسما مثل المختلف فيضرب بسط
كل قسم في إمام غيره ويجمع الجميع وهو الذي تكلمنا فيه في البيت الأول
وقسم ثالث وهو الذي يضاف صحيحه لما بعده ومعنى إضافته لما بعده أن يكون
الكسر الأول ماخوذا من الصحيح والكسر الذي بعده والصحيح مضاف لما بعده
فهو مفرد فتبسطه معه وتضرب ذلك في مبسوط الباقي وهو الكسر الأول
لأنه مبعض منه وهو الذي تكلمنا عليه في البيت الثاني ۞ فمثال الأول أن
يقال لك ابسط أربعة أتساع خمسة وثلاثة أسداس فتنزل المسئلة في سطر
هكذا $\frac{4}{9}$ 5 $\frac{3}{6}$ فتضرب الأربعة التي على التسعة في الخمسة الصحيحة
بعشرين وهي بسط القسم الأول تضربها في الستة إمام القسم الثاني بمائة
وعشرين فاحفظها ثم تضرب الثلاثة بسط القسم الثاني في التسعة إمام
القسم الأول بسبعة وعشرين وتجمعها مع المحفوظ يكون سبعة وأربعين ومائة
أسداس أتساع وهو البسط ۞ ومثال القسم الثاني وهو المضاف صحيحه
لما بعده لو قيل ابسط ثلثي سبعة وأربعة أسباع فتنزلها في سطر هكذا $\frac{2}{3}$ 7 $\frac{4}{7}$
فتضرب السبعة الصحيحة في السبعة إمام الكسر الآخر وتحمل عليه ما فوقه يكون
ثلاثة وخمسين فتضربها في الاثنين بسط الكسر الأول يكون الجميع ستة ومائة
أثلاث أسباع وهو البسط المطلوب ۞ وقد يكون ما قبل الصحيح في النوع غير
منتسبا وقد يكون مختلفا وقد يكون مبعضا ۞ وكذلك ما بعده يتنوع بتنوع
الأنواع المذكورة فاتبع في كل نوع عمل بسطه وفي الباقي عمل نوعه
من النوعين تصب إن شاء الله ۞ وإذا عرفت استخراج البسوط فعليك
حينئذ أن تعرف كيف ضرب الكسور وجمعها وطرح بعضها من بعض وقسمتها
وتسميتها وجبرها وحطها وصرفها وجذرها وكل ذلك لا يتوصل إلى عمله إلا
ببسطها ولما فرغ من باب البسط عليها ۞ ولنشرع الآن في بيان عمل ضرب
الكسور بعون الله سبحانه فنقول ص فصل على أيمة الخطين في الضرب
فاقسم مسطح البسطين ۞ أيمة الخطين أعني خطي الكسر المضروب
والمضروب فيه ومسطح البسطين أعني الخارج من ضرب بسط المضروب في بسط
المضروب فيه ۞ فإذا قسمت هذا الخارج من ضرب البسطين بعضهما في بعض على
أيمة المضروبين خرج لك المطلوب ۞ ومثاله إذا ضربت نصفا في ربع فتنزلهما على
هذه الصورة $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ فاضرب بسط النصف وهو واحد في بسط الربع وهو واحد

فاقسمه على ايمة بعد تركيبهما وهو ضرب احدهما في الاخر يخرج ثمانية
فاقسم عليها الواحد الخارج من ضرب البسطين يخرج في القسمة ثمن هكذا $\frac{1}{8}$
وان شئت ابقيت الامامين على حالتهما من غير تركيب وقسمت الواحد عليهما
بحوث تبيهما في الوضع بان تضع الامام الاكبر هو الاول او الاصغر بعده وتمد
عليهما خطا وتضع ذلك الواحد على الامام الاصغر وهو الاخير هكذا $\frac{1}{2\;4}$
واعلم ان ضرب الصحيح في الصحيح تضعيف وقد تقدم وضرب الكسر في الكسر
تجزئة احد الكسرين بقدر ما في الاخر من الاجزاء وضرب الكسر في الصحيح هو
تضعيف للكسر بقدر ما في الصحيح من الاحاد وتجزئة للصحيح بقدر ما في الكسر
من الاجزاء فضربك الربع في النصف في الصورة المتقدمة كانه قال لك خذ
من النصف ربعه وذلك ثمن او خذ من الربع نصفه وذلك ثمن فافهمه وضرب
الكسر في الصحيح كاضرب نصفا في عشرة على هذه الصورة $\frac{1}{2}$ فتضرب
بسط النصف وهو واحد في العشرة بعشرة فاقسمها على الاثنين مقام
النصف يخرج خمسة فكانه قال خذ لي نصف عشرة وذلك خمسة او ضعف لي
النصف عشر مرات وذلك ايضا 6 قال الجزولي في تحصيل المنى واعلم ان هذا
الباب ينقسم خمسة اقسام الاول ضرب خمسة انواع الكسور في نظيرها
والثاني ضرب خمسة انواع الكسور في الصحيح وخمسة انواع الكسور والثالث
ضرب خمسة انواع الكسور في الصحيح والرابع ضرب الصحيح وخمسة انواع الكسور
في نظيرها والخامس ضرب الصحيح في الصحيح وخمسة انواع الكسور فذلك خمس
وثمانون مسئلة انتهى وتلخيص ذلك ان تاخذ بسط كل مضروب ومضروب فيه
بعمله المتقدم في نوعه من باب استخراج البسط وتضرب احدهما في الاخر وتقسم
الخارج على ايمتهما بعد ترتيبهما في الخط وتبدا بوضع الاكبر فالاكبر وتبدا
بالقسم على اصغرها وهو اخرها مارا الى اولها حتى تنتهي او يفنا العدد
المقسوم قبل انتهائها فافهمه مثال واحد من ذلك يقاس عليه غيره اضرب
اثنين وثلاثة ارباع واربعة اخماس ونصف خمس في ستة وستة اسباع وتسعة
اعشار وثلاثة اثمان العشر فانزل المسئلة على هذه الصورة $\frac{3\;4}{4\;5}$ 6 $\frac{1\;4}{2\;6}$ $\frac{3\;9}{8\;10}$ $\frac{6}{7}$
فتضرب بسط السطر الاعلى وذلك ستة واربعون ومائة
في بسط السطر الاسفل وذلك خمسة وستون وثلاثمائة واربعة الاف يخرج تسعون
ومائتان وسبعة وثلاثون الفا وستمائة الف وهو انصاف ارباع اخماس اسباع
اثمان اعشار فاقسم على ايمة السطرين كليهما يخرج المطلوب ثمانية وعشرون واربعة

اعشار

ترتيبهما

وأربعة أعشار وأربعة أثمان العشر وخمس سبع ثمن العشر وربع خمس سبع
العشر على هذه الصورة $\frac{4\;4\;1\;1\;5}{4\;6\;7\;8\;10}$ 28 والجواب فيه بثلاثة في بالعشر
ثم انتقلنا الى جمع الكسور فقلت

فصل وفي الجمع اضرب باماه ببسط كل في امام الاخر واجمعهما واقسم على الايمة

ولنمثل لك بمثال يتبين به للمتعلم واذا احكم له عمل ذلك في القريب اتبع ذلك العمل فيما هو اكثر منه اذا قيل لك اجمع
نصفا الى ربع صورتها $\frac{1}{2}$ فاضرب بسط النصف وهو واحد في امام
الربع باربعة فاحفظها $\frac{1}{4}$ ثم تضرب بسط الربع وهو واحد في امام
النصف الذي هو اثنان باثنين واجمعهما الى الاربعة المحفوظة يجتمع ستة
فاقسمها على الايمة يخرج ثلاثة ارباع وهو مجموع النصف والربع وضعه
هكذا $\frac{3}{4}$ وقس عليه جميع انواع الكسور بتختلف قال الجزولي في تحصيل
المنى واعلم ان جمع الكسور ينقسم على ثلاثة اقسام الاول جمع الصحيح
وخمسة انواع الكسور الى نظيرها والثاني جمع الصحيح وخمسة انواع
الكسور والثالث جمع خمسة انواع الكسور الى نظيرها وذلك خمس واربعون
وسبعون مسئلة انتهى قلت والعمل في جميع ذلك ان تاخذ بسط كل نوع
على ما تقدم في باب استخراج البسط وتضربه في ايمة الاخر ان كانا سطرين
او في ايمة كل سطر ان كانت اسطارا وتجمع الجميع وتقسم المجتمع على
جميع ايمة الاسطار يخرج لك المجتمع من جميعها ص وقابلهما في الطرح فبل

القسمة العمل في طرح الكسر من الكسر كالعمل في الجمع من ابتدائه وذلك
بان تضرب بسط كل سطر من المطر وخيز في ايمة الاخر وتقابل الخارجين ما ف
تطرح اقلهما من اكثرهما وما يكون الاقل منهما الا الخارج من ضرب بسط
المطروح في ايمة المطروح منه ثم تقسم ما بقي بعد الطرح على جميع ايمة
السطرين يخرج المطلوب ومثال لذلك يتبين في نوع من انواعه يقاس
عليه سائر الانواع لو قيل لك اطرح ربعا من نصف وضعت ذلك في سطرين
هكذا $\frac{1}{2}$ فاضرب بسط النصف في امام الربع باربعة باربعة وهو
المطروح $\frac{1}{4}$ منه ثم تضرب بسط الربع في امام النصف باثنين فاطرحها
من اربعة يبقى اثنان فاقسمها على ايمة السطرين يخرج ربع هكذا $\frac{1}{4}$ $\frac{0}{2}$
قال الجزولي في تحصيل المنى الطرح ينقسم الى ثمانية اقسام الاول طرح خمسة

في خمسة انواع الكسور

أنواع الكسور من نظيرها ۝ والثاني خمسة أنواع الكسور من الصحيح وخمسة
أنواع الكسور ۝ والثالث طرح خمسة أنواع الكسور من الصحيح ۝ والرابع
الصحيح وخمسة أنواع الكسور من نظيرها ۝ والخامس طرح الصحيح وخمسة
أنواع الكسور من الصحيح ۝ والسادس طرح الصحيح وخمسة أنواع الكسور
من الكسور المختلفة ۝ والسابع طرح الصحيح من الصحيح وخمسة أنواع
الكسور ۝ والثامن طرح الصحيح من الكسور المختلفة فتلك ستة وتسعون
مسئلة يخرج جميع ذلك بالعمل الذي في الكتاب ۝ انتهى ثم مثّل بالمسئلة
المتغيرة ۝ وقال في مثال آخر اطرح ثلاثة أتساع وثلاثة أثمان
وأربعة أخماس من ستة أسباع وخمسة أثمان وعشرة أجزاء من أحد عشر ونصف
الجزء من أحد عشر على هذه الصورة $\frac{6}{7}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{10\ 1}{11\ 2}$ واضرب بسط كل سطر
في أيمة الآخر واطرح الأقل من الأكثر $\frac{3}{9}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{5}$ وتقسم الباقي على
أيمة السطرين يخرج عشرة أجزاء من أحد عشر وعشرا الجزء من أحد عشر وتسع
عشر الجزء من أحد عشر وأربعة أثمان ثم تسع عشر الجزء من أحد عشر وأربعة
أسباع ثم ثمن تسع عشر الجزء من أحد عشر وهذه صورتها [illegible]
وامتحانها كعملها وقس على هذا المثال كلما يرد عليك في هذا الباب ۝

في القسمة أقسم خارج المقسوم بخارج الضرب

هذا يشمل القسمة والتسمية ولا فرق بينهما في العمل والقسمة هي قسمة الكم الكثير
على الكم القليل والتسمية هي قسمة الكم الصغير على الكم الكبير والعمل
فيهما واحد وذلك أن تضرب بسط كل سطر في أيمة الآخر وتقسم خارج المقسوم
أو خارج المسمى على خارج المقسوم عليه أو على خارج المسمى منه فعملهما
إذا واحد ولذلك جمعناهما عند ذكرنا القسمة وغيرها وقولنا بخارج أي على
خارج والضرب هنا هو المقسوم عليه قال في تحصيل المنى واعلم أن هذا
الباب أعني باب القسمة والتسمية معا ينقسم ثمانية أقسام الأول قسمة
أنواع الكسور على نظيرها وتسميتها ۝ والثاني قسمة الكسور المختلفة
على الصحيح وخمسة أنواع الكسور ۝ والرابع قسمة الصحيح وخمسة أنواع
الكسور على خمسة أنواع الكسور ۝ والخامس قسمة الصحيح وخمسة أنواع
الكسور على نظيرها ۝ والسادس قسمة الصحيح وخمسة أنواع الكسور على
الصحيح ۝ والسابع قسمة الصحيح على الصحيح وخمسة أنواع الكسور ۝

والثامن

والثامن قسمة الصحيح على خمسة أنواع الكسور فتلك ستة وتسعون مسئلة
في القسمة ومثلها في التسمية صارت مسائل الباب مائة واثنين وتسعين
مسئلة واقسم ذلك ۝ مثال القسمة اقسم نصفا على ربع صورتها $\frac{1}{2}$
فاضرب بسط النصف في إمام الربع يخرج أربعة وهو المقسوم ثم اضرب $\frac{1}{4}$
بسط الربع في إمام النصف يخرج اثنان وهو المقسوم عليه فتقسم أربعة على
اثنين يخرج اثنان ۝ ومثال التسمية عكسها سم ربعا من نصف هكذا $\frac{1}{4}$
عكس المثال في القسمة تقريبا ۝ فاضرب بسط المسمى وهو الربع $\frac{1}{2}$
في إمام المسمى منه وهو النصف يخرج اثنان وهو المسمى ثم اضرب بسط المسمى
وهو الربع في إمام المسمى منه وهو النصف يخرج اثنان وهو المسمى ثم اضرب
بسط المسمى منه الذي هو النصف في إمام الربع يخرج أربعة وهو المسمى منه
فسم اثنين من أربعة يخرج نصف وإن شئت قلت ربعان ۝ ومثال آخر في قسمة
الصحيح والكسر على الصحيح والكسر إذا قيل لك اقسم ثمانية وثلثا على ستة
وخمس فانزل المسئلة على هذه الصورة $8\frac{1}{3}$ فابسط السطر الأعلى واضربه
في إمام السطر الأسفل يخرج خمسة $6\frac{1}{5}$ وعشرون ومائة فاربعه وهو
المقسوم ثم ابسط السطر الأسفل واضربه في إمام السطر الأعلى يخرج ثلاثة
وتسعون فاقسم عليه المرفوع أولا بعد حله إلى أعداد هي التي تركب منها
وذلك واحد وثلاثون وثلاثة يخرج لك في القسمة واحد وعشرة أجزاء من واحد
وثلاثين وثلثي الجزء على هذه الصورة $1\ \frac{10\ 2}{31\ 3}$ والجواب فيها بستة ۝ واعكس
العمل في التسمية وهو أن تقول سم ستة وخمسا من ثمانية وثلث فتبين لها هكذا
$6\frac{1}{5}$ فبسطك الأعلى واحد وثلاثون واضربه في إمام الأسفل يخرج ثلاثة
$8\frac{1}{3}$ وتسعون واحفظها ثم اضرب بسط السطر الأسفل وهو خمسة
وعشرون في إمام الأعلى واقسم عليه المحفوظ بعد حله إلى خمسة وخمسة وخمسة
يخرج لك ثلاثة أخماس وثلاثة أخماس الخمس وثلاثة أخماس خمس الخمس على هذه
الصورة $\frac{3\ 3\ 3}{5\ 5\ 5}$ وقس على هذا كلما يرد عليك وهذا العمل عام استوى
البسطان أو اختلفا واستوت الأيمة أو اختلفت ولعمومه اقتصرنا عليه
وله وجه آخر خاص باستواء البسطين أو استواء الأيمة قال في التلخيص
في عمل ذلك ومتى استوت أيمة السطرين فيقسم البسط على البسط أو يسمى
من غير ضرب في الأيمة ومتى استوى البسطان فيقسم أيمة المقسوم عليه

على ايمة المقسوم او يسمى من غير ضرب في البسط ۞ مثال الاسم
ذاتية واختلاف البسط اقسم خمسة اسداس على اربعة اسداس
فتضعهما هكذا ٥/٦ ٤/٦ فتقسم بسط المقسوم على بسط المقسوم عليه
يخرج واحد وربع ١ ١/٤ وصورته ١ ١/٤ ولو قسمت بالعمل المتقدم
لك لكان ايضا كذلك الا ان هذا اخصر من ذلك ۞ واعكس هذا المثال ايضا في
التسمية فتقول سم اربعة اسداس من خمسة اسداس واترك ايضا
الضرب في ذاتية وسم البسط من البسط ويكون الاربعة من خمسة يخرج
اربعة اخماس وهو نسبة ذاتية الاربعة الاسداس من الخمسة اسداس ۞
مثال اخر اقسم ثلاثة اسداس وثلثي سدس على سدسين وثلث
سدس وصورتهما ٢/٣ ٣/٦ ١/٣ ٢/٦ فلما وجدت ذاتية متساوية جاز لك
قسم بسط المقسوم وهو احد عشر على بسط المقسوم
عليه وهو سبعة فيخرج واحد واربعة اسباع وهذه صورتها ١ ٤/٧
واعكس هذا المثال في التسمية وهي ان تسمي سدسين وثلث سدس من
ثلاثة اسداس وثلثي سدس فتضعهما على هذه الصورة ١/٣ ٢/٦ ٢/٣ ٣/٦ يخرج من
التسمية سبعة اجزاء من احد عشر وهذه صورتها ٧/١١ ۞ ٢/٣ ٢/٦ ١/٣ ٢/٦ والمقصود
في هذا الوجه الخاص طلب الاختصار ۞ ومثال ما اذا استوى البسطان
واختلفت ذاتية اقسم اربعة اخماس على اربعة اتساع وصورتها ٤/٥ ٤/٩
فاقسم امام المقسوم عليه وهو تسعة على امام المقسوم وهو
خمسة يخرج واحد واربعة اخماس هكذا ١ ٤/٥ وعكس هذا المثال في التسمية
تقول سم اربعة اتساع من اربعة اخماس صورتها ٤/٥ ٤/٩ فسم امام المسمى
منه وهو خمسة من امام المسمى وهو تسعة يخرج ٤/٩ خمسة اتساع
هكذا ٥/٩ مثال اخر اقسم ثلاثة اسباع وثلث سبع على ثمنين وخمس
ثمن وصورتهما ٢/٣ ٣/٧ ١/٥ ٢/٨ فالبسطان متساويان فان كانا واقسم ايمة المقسوم
بعضهما ببعض ١/٥ ٢/٨ ٢/٣ ٣/٧ بعضهما في بعض يكون الذي احدا وعشرين على ايمة
المقسوم عليه كما هي يخرج اربعة اثمان وخمس ثمن على هذه الصورة ٤ ١/٥ ٨
واعكس هذا المثال في التسمية فتقول سم ثمنين وخمس ثمن
من ثلاثة اسباع وثلثي سبع هكذا ١/٥ ٢/٨ ٢/٣ ٣/٧ واترك البسطين ايضا
وسم ايمة المسمى منه بعد ضرب بعضها في بعض يخرج واحد وعشرون

من ايمة المسمى يخرج لك ما خرج اولا وهو هذا ٤ ١/٥ ٨ ولو كان واحد
البسطين صحيحا مثل ٦ على ٥/٦ فامام الصحيح ابدا واحد في القسمة والتسمية
فتقسم الستة التي هي امام المقسوم عليه على واحد الذي هو امام الصحيح يخرج
لك ستة وهو المطلوب ۞ واعكس هذا المثال في التسمية فتقول سم خمسة
اسداس من خمسة هكذا ٥/٦ فتسمي واحدا الذي هو امام الصحيح من ستة
يخرج لك سدس هكذا ١/٦ ويظهر هذا بالعمل المتقدم العام ۞ ۞
انظر رفع الحجاب ۞ ولو تساوى البسطان وتساوت ذاتية فالعمل فيهما ايضا
كذلك في القسمة وفي التسمية ومثاله اقسم ربعا ونصف ربع على مثله
١/٢ ١/٤ فالخارج من القسمة بجميع ذاتيهما واحد والخارج من التسمية ايضا
١/٢ ١/٤ بجميع ذاتيهما الثلاثة كلها مثلا وان كان لا يطلق على هذا
اسم التسمية ص وفي المعلوم ما بعد حتى اقسم على ما قبله في
الجبر والحط :: هذا هو الفصل الخامس في الجبر والحط وقد تقدم ان الجبر هو
الاصلاح والحط ضده ۞ والمراد بالجبر ان يقول السائل مثلا بكم تجبر كذا
حتى يكون كذا لما هو اقل :: والعمل فيهما معا ان تقسم ما بعد حتى على ما قبلها
فما خرج في القسمة هو الذي اذا ضربته في الكسر الاول المطلوب جبره الى الجبر
الى الاكثر :: واذا ضربته في الكسر الاكثر المطلوب حطه انحط الى الاقل
مثال الجبر لذلك بكم تجبر ربعا حتى يكون نصفا صورته ١/٤ حتى ١/٢
فالمجبور اليه هو النصف والمجبور هو الربع :: والمطلوب من هذا الباب
اي عدد تضربه في المجبور فيصير مثل المجبور اليه فاقسم ما بعد حتى وهو
النصف على ما قبلها وهو الربع على ما تقدم في باب قسمة الكسر على الكسر
يخرج اثنان وهو الذي تجبر به الربع لانك اذا ضربته فيه يكون الخارج نصفا واتبع
هذا العمل في جميع انواع الكسور وما اتصل بها ايضا من الصحيح تصب
ومثال من الحط وهو عكس هذا وهو ان يقال بكم تحط نصفا حتى يكون
ربعا صورته ١/٢ حتى ١/٤ فقسم ما بعد حتى وهو الربع على ما قبلها وهو النصف
بالعمل الذي تقدم في باب تسمية الكسور يخرج نصف فاذا ضربته في نصف
انحط الى الربع ۞ وتتبع هذا العمل في جميع انواع الكسور انفردت او
تركبت مع الصحيح :: قال الجزولي في تحصيل المنى واعلم ان الجبر والحط ينقسم
كل واحد منهما الى خمسة اقسام الاول جبر الكسر الى ما هو اكثر منه اي من الكسر

أو حكمها إلى ذلك. والثاني جبر الكسور إلى أعداد الصحيحة أو حكمها إلى
الثالث جبر الكسور إلى الصحيح والكسور أو حكمها إليهما. والرابع جبر
الصحيح إلى الكسور أو حكمها إليه. والخامس جبر الصحيح والكسور إلى الصحيح
أو حكمها إليه فتلك عشرة أقسام بين الجبر والحط وذكر مائة وسبعة
خمسين وثمانون في الجبر وخمس وثمانون في الحط فتبين ذلك بجمعه
ص وخذ مضروبهما، وامض بذي أئمة المضروب له، واقسم على كل إمام
حاصله ثم ابدأ على أئمة المضروب. بالقسم في آخر على المضروب
بأن على أئمة المضروب له تقسمه أخرا وتمم عمله
هذا هو الفصل الثاني في ضرب الكسور بعضها في بعض ومعناه أن ترد
الكسر من اسم إلى اسم آخر أقل منه أو أكثر كرد الأرباع أخماسا أو أعشارا
أو أجزاء أو رد الأرباع أثلاثا أو أنصافا والعمل المذكور في ضربها عام
ويتبين ذلك إن شاء الله بالمثال. فقولنا وخذ مضروبهما أعني بسط
الكسر المضروب. وقولنا في أئمة المضروب له هذا إن كان ذا أئمة وإن كان
ذا إمام واحد فاضرب فيه وحده. وقولنا واقسم على كل إمام أعني من
أئمة المضروب والمضروب له. وقولنا حاصله أي خارج الضرب. ومثال
ذلك إذا قيل لك ثلاثة أرباع كم ثمنا فيها فتضعها هكذا ٣/٤ فتأخذ
بسط الثلاثة الأرباع وهو ثلاثة وتضرب في إمام المضروب له ٨ وهو
ثمانية يحصل من الضرب أربعة وعشرون فاقسمها على إمام المضروب أولا وهو
أربعة تخرج ستة فتقسمها على الثمانية إمام المضروب له فتثبتها على
الثمانية تكون ستة أثمان هذه صورتها ٦/٨ ٣/٤ وبعرض فيه الثلاثة
الأرباع والاسم الآخر مساو له في الكم مخالف له في الاسم إلا أن قوله ستة
أثمان كقوله ثلاثة أرباع ويظهر ذلك ببديهة العقل في هذا المثال.
ومثال آخر لو قيل ثلثان وخمسة أسداس كم عشر يكون فيها فأنزل
الثلثين والخمسة الأسداس في سطر وأنزل تحتها في سطر آخر مقام العشر
على هذه الصورة ٢/٣ ٥/٦ فتضرب بسط الكسرين المختلفين وإمامه في مقام
العشر يخرج لك ١٠ من ذلك مائة وسبعون فاقسمها على أئمة
السطر الأعلى التي هي مقامات المضروب وما خرج على مقام المضروب له يخرج من
ذلك خمسة عشر عشرا وهو واحد ونصف على هذه الصورة ١٠ ٥ ٥ / ٣ ٦ ١٠

وبقس على هذا

وبقس على هذا كلما يرد عليك من هذا الباب. قال الجزولي في تحصيل المنا
لا يخلو هذا الباب من أن تضرب كل واحد من أنواع الكسور في كل واحد من أنواعها
فمن ذلك عشر مسائل وأحد نوعين لاستثنائنا مع الخمسة الأنواع فذلك خمس
مسائل أعني في الباب خمس عشرة مسألة فافهم وتدبر. ص وبسط كل بلغت
منزله الأقسام تضرب به لا أثر في الإمام كما وصفته بعمل الجمع
واستثن فصل الضرب من ذا الفروع. أعني أن كل فصل من هذه الفصول التي
عبرنا عنها بالأقسام لابد من ضرب بسط كل سطر في إمام السطر الآخر غير
أنك في الجمع تجمع الخارجات وتقسم ذلك على الأئمة. وفي الطرح تطرح بسط
كل قسم في إمام غيره وتطرح القليل من الكثير وتقسم الباقي على الأئمة. وفي
القسمة تضرب بسط كل سطر في إمام الآخر ولا تقسم فيه على الأئمة بل تقسم
خارج المقسوم على خارج المقسوم عليه وفي التسمية كذلك وتسمى خارج المسمى
من خارج المسمى منه. وفي الجبر تضرب بسط ما بعد حتى في إمام ما قبلها وبسط
ما قبلها في إمام ما بعدها وتقسم عليه الخارج من ضرب بسط ما بعدها في إمام ما قبلها
وكذلك تعمل في الحط. وفي الضرب تضرب بسط المضروب في إمام المضروب له
واقسم الخارج على إمام المضروب أولا ثم ما خرج على إمام المضروب إليه آخرا
وفصل الضرب ليس فيه ضرب في الأئمة وإنما هو ضرب البسط في البسط
وما يخرج يقسم على الأئمة. ولهذا قلنا واستثن باب الضرب من ذا الفروع.
ص ومثلها جزر الكسور بالتمام. والخارج اقسم جزره على جذر الإمام
جزر الشيء هو حقيقته وأصله ومنشؤه والجزر والقطع بمعنى واحد. وهو
عبارة عن كل عدد يضرب في نفسه مثله فيأتي منه المطلوب جزره. وكان حق
هذا الفصل التأخير إلى آخر باب الجذور بغير التحرير بكيفية أخذ الصحيح
لكن لما تكلمنا هنا على أعمال الكسور ألحقنا به تجزير الكسور. وقولنا
ومثلها جزر الكسور أعني أنه لابد من ضرب البسط في الإمام حسبما
ذكرنا في الأقسام التي قبله إلا أن هذا نضرب بسطه في إمامه بخلاف
الأقسام الماضية فإنه يضرب بسط كل قسم في إمام غيره. والكسر المطلوب
جزره لا غيره فيضرب في إمامه. ومثاله بتقريب كم جزر ثلاثة أرباع
صورتها ٣/٤ والعمل فيها أن تضرب البسط وهو ثلاثة في إمامه وهو أربعة
يخرج اثنا عشر فخذ جزرها بتقريب وذلك ثلاثة ونصف. وكيفية أخذ
بتقريب أن تأخذ جزر تسعة وهو ثلاثة وتبقى من اثني عشر ثلاثة وتبقى

من جزر التسعة وهو ستة يكون نصفا فتجمعه مع الثلاثة تكون ثلاثة
ونصفا وهو جزر اثني عشر بتغريب يسير فاقسم الثلاثة ونصفا على
الاربعة التي هي الامام يخرج سبعة أثمان هكذا $\frac{7}{8}$ وهي جزر الثلاثة
الارباع من اربعة يخرج ستة أثمان وثمن الثمن وهو ثلاثة ارباع بتغريب
الاشتراك وموضع التغريب بثمن الثمن وقس عليه تصب ان شاء الله وهو المستعان

ص وان يكون للامام جزر منطوق والبسط ايضا جزر منطوق
فاقسم بجزر الامام جزر البسط فما يكون فهو جزر الخط

مثاله كم جزر اربعة اتساع صورتها $\frac{4}{9}$ فاقسم جزر البسط وهو اثنان
على جزر الامام وهو ثلاثة يخرج ثلثان وهو جزر اربعة اتساع صورتها $\frac{2}{3}$
فاذا ربعت الثلثين وهو ضربها في نفسها خرج اربعة اتساع من غير تغريب
وقس على هذا ما شاكله وتتبع هذا العمل في جميع انواع الكسور
وما تركب معها من الصحيح . قال ابن البناء في رفع الاغراض ينقسم
تجزير الكسور قسمين الاول اخذ جزر العدد الصحيح وخمسة انواع الكسور
ومسايله عشر مسايل وفي كل مسئلة اربعة اوجه يجي ذا اربعون وجها
الاول ان يكون بسط المسئلة مجذورا وايمتها كذلك مجذورة . والوجه الثاني
عكس الاول ان يكون البسط غير مجذور والايمة كذلك غير مجذورة
والثالث ان يكون بسط المسئلة مجذورا وايمتها غير مجذورة . والوجه
الرابع عكسها ان يكون بسط المسئلة غير مجذور وايمتها مجذورة
قال رحمه الله فمثال الوجه الاول كم جزر اربعة اثمان ~~[illegible]~~ ونصف
ثمن صورتها $\frac{1\ 4}{2\ 8}$ فالبسط تسعة وجزرها ثلاثة واضرب الايمة بعضها
في بعض بستة عشر جزرها اربعة وهو الامام فاقسم عليه الثلاثة يخرج
ثلاثة ارباع $\frac{3}{4}$ ومثال الوجه الثاني كم جزر ستة اسباع صورتها $\frac{6}{7}$ واضرب
البسط في الامام كما مر في الرجوع اولا الى اخره يخرج ستة اسباع ونصف
سبع وهو جزر الستة الاسباع صورتها $\frac{1\ 6}{2\ 7}$ فالعمل في هذين الوجهين
أعني الثاني والثالث واحد وهو ان تضرب البسط في الامام الى اخره ومثال
الوجه الرابع هو ايضا مثال القسم الثاني في تجزير الصحيح والكسر كما اذا قيل
كم جزر اثنين وسبعة اثمان ونصف ثمن صورته $\frac{1\ 7}{2\ 8}$ 2 فالعمل فيه كما ذكر
من ضرب البسط في الامام الى اخره يخرج جزره واحد وخمسة اسباع صورته
$\frac{5}{7}$ 1 فقس على هذا كلما ورد عليك من خمسة انواع الكسور وجزرها مع الصحيح

اصول
خمسة انواع الكسور والثاني اخذ جزر ام

من واحد لاستيفاء في امثلة تجزير الكسور فلينظر الحصار ولنذكر
هنا شيئا من صور لتقيس عليها ما لم اذكره . قال رحمه الله واعلم انه
اذا كان للكسر امام واحد فجزر ما تحت الخط هو الامام وجزر ما على الخط
مقسوم على الامام ونبين ذلك اذا قيل لك كم جزر تسع فانزل التسع
هكذا $\frac{1}{9}$ ثم تاخذ جزر ما تحت الخط وذلك ثلاثة وتاخذ جزر ما على الخط
وذلك واحد فاقسمه على الامام يخرج ثلث وهو جزر تسع . وان قال كم
جزر اربعة اتساع فانزلها هكذا $\frac{4}{9}$ ثم تاخذ جزر ما تحت الخط وذلك
ثلاثة يكون الامام ثم تاخذ جزر ما على الخط وذلك اثنان فاقسمها على
الامام يخرج ثلثان وهو جزر اربعة اتساع . هكذا ذكر في امثلة
الكسر المفرد . وذكر في المقتضب امثلة اخرى نذكر لك منها ما تقيس عليه
قال اذا قيل لك كم جزر اربعة اثمان ونصف ثمن فانزل اربعة اثمان ونصف
ثمن ~~فانزل اربعة اثمان ونصف ثمن~~ على هذه الصورة $\frac{1\ 4}{2\ 8}$ ثم تضرب
الاثنين التي تحت الخط في الثمانية التي هي الامام تكون ستة عشر فتاخذ
جزرها باربعة وهو الامام ثم ارجع واضرب الاربعة التي على الثمانية في الاثنين
وتجمع ما على راسهما تكون تسعة فتاخذ جزرها وذلك ثلاثة فاقسمها على الامام
يخرج ثلاثة ارباع وهو ما اردت انتهى . واعلم ان هذا العمل في ايمة
كثيرة وذلك لا يختلف الا اذا لم يكن للبسط او الايمة جزر منطوق فاعمل
فيه ما تقدم من ضرب البسط في الايمة وتاخذ جزر ما خرج فتقسمه على
الايمة . قال رحمه الله واذا كان في المسئلة امامان متماثلان فتاخذ
احدهما وتجعله الامام الذي تقسم عليه ومثاله كم جزر خمسة
اسباع وسبع سبع فانزلها على هذه الصورة $\frac{1\ 5}{7\ 7}$ فتاخذ احد
الامامين وتجعله اماما تقسم عليه ثم تاخذ الخمسة التي على السبعة الاولى
فتضربها في السبعة الثانية وتجمع ما على راسها تكون ستة وثلاثين فتاخذ جزرها
وهو ستة فاقسمها على الامام الذي هو سبعة يخرج لك ستة اسباع
وان كان في المسئلة ثلاث ايمة اثنان متماثلان والثالث غيرهما
فتاخذ جزر ذلك الامام الثالث المخالف فان كان جعلته مع احد الامامين
المتماثلين ايمة تقسم عليها وتعمل باقي المسئلة على ما تقدم ومثله
بهذه الصورة $\frac{1\ 4}{8\ 8}$ فقس عليها والله الموفق . وانظر ما ذكر فيما اذا
كانت اربعة ايمة اثنان متماثلان والاثنان الاخران غيرهما لا انهما متماثلان

فيما بينهما فتاخذ الواحد من الاماميين والثاني والواحد من الامامين الاخيرين
وتجعل هاذين الامامين ايمة تقسم عليهما ثم تتبع العمل في المسئلة الواحدة
ثم مثل بهذا المثال [illegible] تخرج منها هذا [illegible] فتامل عمله على
القانون المذكور تجده كما ذكر رحمه الله صوابا ۝ وان كان الاثنان
متماثلين والاثنان الباقيان مختلفين كهذه المسئلة [illegible] فاضرب
المختلفين بعضهما في بعض وتاخذ جزءهما باربعة وتاخذ احد
الامامين المتماثلين وذلك تسعة فتجعل هاذين العددين ايمة وهما
اربعة وتسعة ثم تاخذ بسط السطر كله وتاخذ جزءه وذلك تسعة
وعشرون فاقسمه على الايمة يخرج هذا [illegible] فاجمع ذلك صح

۝ القول في التجزيء الصحيح وكيف اخذه على تصحيح ۝
۝ والوجه في تجزيئهم للعدد بان تعلم سره ولتنظره ۝
۝ وانه جزء وما تجزئه تجزئ ما اخرى بجزئك البسط ۝
۝ عما يكون تحته تضربه في نفسه يعني الذي تجزئه ۝
۝ او يكون في الصحيح ما لا يكون اقل منه ضعفه فوق تحسبه ۝
۝ ومبلغ الجزء مضاعفا الى ما قبلها التي عليها حرف لا ۝
۝ وابدا بعدد تحت ثالث الجيم واضربه في المضاعف العديم ۝
۝ وثم في نفسه بعد ما عليه او بين ما قل فاثبته عليه ۝
۝ ولا تزل مضعفا معتبرا بالنقل حتى ينقضي ما اسطرا ۝
۝ فما يكون تحته هو التجزئة وابدا المثل اخر ولا تزل ۝
۝ تقسمه من ضعف جزء الصحيح يكون هو الجزء مع الجزء الصحيح ۝
۝ وان بقا اكثر واحد افرده واثبت في الجزء المضاعف تجده ۝
۝ بقدر انتسابه يكون الكسر مع صحيح الجزء هو التجزئ ۝
۝ وذا يسمى به يسمى بين تفي اذ ليس ذا عندهم بالمنطق ۝

هذا هو العمل في تجزير العدد الصحيح وقد قدمنا حقيقة الجزر انه اصل
الشيء ومنشاه وانه هو العدد الذي يضرب في نفسه فياتي منه
المطلوب جزره ۝ واعلم ان جزر العدد على قسمين منه منطوق ومنه غير منطق
فالمنطق قال في رفع الحجاب هو معلوم النسبة الى الواحد من صحيح وكسر
او صحيح وكسور وغير المنطوق ما لا تعلم نسبته الى الواحد مثل جزر عشرة
او جزر نصف او جزر عشرة ونصف وغير المنطوق على قسمين قسم يلفظ

بيه بالجزء

بيه بالجزء مرة واحدة مثل ما ذكرناه ويسمى هذا النوع منطقا في القوة
وقسم يلفظ بيه بالجزء اكثر من مرة واحدة مثل اخذ جزر جزر عشرة
وهذا النوع يسمى الموسط ۝ واما المطلوب جزره فثلاثة صحيح وكسر
وصحيح وكسر او مع الصحيح والثالث ذوات الاسماء والمنفصلات ولم
نتعرض لها هنا ولا في الرجز وانما تعرضنا لاخذ جزر الكسور وقد قدمناه
واخذنا هنا في اخذ جزر العدد الصحيح وكيفية العمل فيه منطقا كان او غير
منطق ۝ ولنذكر هنا كل اعداد المجزورة من الواحد الى المائة ۝ فالواحد عدد
مجزور لانه يقوم من ضرب واحد في واحد وكذا اربعة كذلك لانها قامت من ضرب اثنين في
نفسها ثم تسعة ثم [illegible] ثم [illegible] ثم [illegible] ثم [illegible] ثم [illegible] ثم ١٠٠ وهي تتفاضل
بالمفردات على تواليها من ثلاثة الى تسعة عشر ۝ واجزارها العدد على تواليه
من الواحد الذي هو جزر واحد الى العشرة التي هي جزر مائة واعلمه وقس عليه
ما فوق المائة ۝ وقد ذكر ابن البنا في رفع الحجاب وفي جامع اصول الاعداد ۝
ان ابل الجزر المنطوق ولا ابل غير المنطوق بما يجري في مرتبة الاحاد من العدد او بعدد
الاصفار او بالخروج بانظر تحصيل المنا وقد كنت نظمت ذلك قبل هذا وعلقت
فيه ما نصه ان ابل الجزر من الاعداد ان يك ما اخر كوني في الاحاد او تلوا شياء من الاصفار
لا تلوما منها من الا وثان اربعة وخمسة وستة وواحد واعلم كذاك تسعة
وليس ذا ايضا قل بالامتحان اذا اتى بتسع او ثمان او واحد او اربع تبقى او بعد او هما اتبع ترقا
وكونه قالوا على الامكان لا مقطعا به على تبيان والغير غير منطوق بالقطع والحمد لله على ذا الجمع
وقد عبر عنه لبل غير المنطوق بسبقية عدد حي وو بجزح وهي اثنان
وثلاثة وسبعة وثمانية فاجمع ذلك ۝ ولنشرع في كيفية اخذ الجزر بالمثالات
ان شاء الله تعالى على حسب ما دل عليه الكلام في الرجز فنقول اذا قيل لك
كم جزر خمسة وعشرين وستمائة فتضعها هكذا
وتعد مراتبه بجزر لا جزر فتضع على مرتبة
الاحاد جيما وعلى مرتبة العشرات لا وعلى المئين جيما وهكذا لو كان العدد
ذا مراتب كثيرة اكثر من مراتب هذا العدد الذي مثلنا به هنا ثم تاخذ عددا
تضعه تحت المرتبة الاخيرة التي هي عليها حرف الجيم المعبر عنه انها ذات جزر
فتضربه في نفسه يعني تلك المرتبة التي هي ستة في هذا المثال او بعدما ابقيني

في الصحيح اقل منه بجزء للاثنين فتضربها في نفسها باربعة فتطرحها من ستة
تبقا اثنان تنقلها بموضعها ثم تضعف الاثنين المضروبة في نفسها مضاعفة تحت
منزلة لا جزر التي هي ذات اثنان وذلك المضاعف جملته اربعة ثم تنظر بعقلك
عددا تضعه تحت المجزورة التي قبل تلك المضعف تحتها وهي خمسة تجد خمسة
فتضربها في ذات اربعة المضعفة بعشرين وعلى راسها اثنان وعشرون تبقا اثنان
مكانها ثم تضربها ايضا في نفسها بخمسة وعشرين وعلى راسها خمسة وعشرون
تعنى بها فيخرج لها تحت العدد المطلوب جزر خمسة واثنان بعددها وذلك خمسة
وعشرون وهو الجزر المطلوب وكذلك العمل فيها اذا كانت المنازل كثيرة
قال الحصار في مثالها وان اردت ان تاخذ جزر الكمية وتسعين وستمائة وثلاثة
وثمانين الفا وخمسمائة الف فانزل العدد في سطر على هذه الصورة
٥٨٣٦٩٦ ثم عن المراتب تجدها زوجا فسمي لا جزر فاترك واخر منزلة
لانها غير مجزورة وارجع الى التي قبلها وان كان عدد المراتب فردا فاخر منزلة لها
جزر فاترك هنا اخر منزلة وانزل تحت الثمانية واطلب عددا تضربه في مثله
فتعتق الثمانية وخمسون تجد له سبعة فاضربها في مثلها تكن تسعة واربعين
واسقطها من الثمانية وخمسين الباقي تسعة فامح الثمانية وخمسين واثبت
مكانها تسعة ثم ضعف العدد وهي السبعة تكن اربعة عشر وتنقلها منزلة
الى ما يلي اليمين وذلك ان تنزل ذات اربعة تحت الثلاثة والواحد تحت التسعة ثم اطلب
عددا تنزله تحت الستة فتضربه في الواحد ذات اخرى وفي ذات اربعة وفي نفسه
وتسقط جميع ذلك مما على راسه كل منزلة مما على راسها تجد ستة فاضربها
في الواحد بستة واسقطها من التسعة الباقي ثلاثة فاثبتها مكان التسعة
ثم اضرب الستة في ذات اربعة تكن اربعة وعشرين اسقطها من الثلاثة والثلاثين
الباقي تسعة فاثبتها على راسها ثم اضرب الستة في نفسها بستة وثلاثين
اسقطها من الستة والتسعين التي على راسها الباقي ستون فانزل معا على
الستة والستة على ذات اربعة ثم ضعف هذه الستة تكن اثني عشر فرد هذا
الواحد الذي هو عشرة من ذات اثني عشر الى ذات الاربعة المفرقة تكن خمسة ثم قدم
جميع ذلك منزلة الى اليمين ذات اثنين تحت التسعة والخمسة تحت الستة والواحد
تحت الستة ثم تطلب عددا تنزله تحت الستة التي هي اول منزلة من العدد
المجزور

المجزور فتضربه في الواحد ذات اخرى وفي الخمسة وفي ذات اثنين وفي نفسه فيفني به
جميع ما يبقى من العدد تجده اربعة فاضربها في الواحد باربعة واسقطها من
الستة التي على راسها الباقي اثنان ثم اضرب ذات اربعة في الخمسة تكن عشرين
واسقطها من العشرين التي على راسها ثم اضرب ذات اربعة في ذات اثنين بثمانية اسقطها
من التسعة يبقى واحد ثم في ستة … اضرب ذات اربعة في نفسها بستة عشر
ويفنى العدد فقال ثم تضعف جميع ما ضعفت وذلك اثنان وخمسون ومائة
فيكون نصفها ستة وسبعين وقبلها اربعة فيكون الخارج اربعة وستين وسبعمائة
وهو جزر العدد المفروض وصورة عمله كله من اوله الى اخره هاكذا

٤
٣ ٦
٩ ٥ ١
٥ ٨ ٣ ٦ ٩ ٦
٢ ٦ ٦ ١
٧ ٦ ٤

وهذا العمل هو الذي ذكرناه
من قولنا والوجه في جزر
للعدد في قولنا ما يكون تحت
من الجزور … عمل صحيح
ان الكل … التضعيف المضعف
وفراغنا عنه العدد الذي قبل
التضعيف وهو الذي تحت العدد
المطلوب جزره كان ذا اصفار

او غيره وبه احتج صاحب التلخيص وفي العدد الذي تقدمه اصفار وجه اخر
غير هذا وهو ان تكون اصفاره زوجا او فردا فلو كانت اصفاره زوجا اخذت
جزر العدد الذي بعد ذات الاصفار ثم تكسوه نصف ذات الاصفار يكون ذلك جزره ومثاله
الحصار بهذا المثال وهو عشرة الاف 10000 فتاخذ جزر الواحد
بواحد وتكسوه صفرين يكن ذلك مائة وهو جزر عشرة الاف وان كانت
فردا فهو غير مجزور وتعمل فيه بالعمل العام وهو الذي في الزجر على ما بابه فاخذ
جزر غير المنطوق بالتقريب وانما وضعوا على المراتب جزر لا جزر الى اخر السطر
فوضعوا على مرتبة ذات الاحاد جزر لا ان لها واحد وهو مجزور فحملت عليه
مع ان في ذات الاحاد ثلاثة اعداد مجزورة وهي واحد واربعة وتسعة ووضعوا
على مرتبة العشرات لا جزر لا ان لها عشرة وهي غير مجزورة فحملت عليه
جميع العشرات مع انها كذلك وانما وضعوا على المئين جزر لا ان اولها مائة

وهي مجذورة من عشرة في نفسها فحملت عليها جميع المئات مع أن فيها ثلاثة
أعداد مجذورة وهي مائة وأربعمائة من ضرب عشرين في نفسها وتسعمائة من
ضرب ثلاثين في نفسها، وجعلوا مرتبة الآلاف غير مجذورة لأن أولها الألف وهو
غير مجذور، وجعلوا مرتبة عشرات الآلاف مجذورة لأن أولها عشرة الآلاف
وهي مركبة من ضرب مائة في نفسها وهكذا إلى واحد فتأمل ذلك تجده كما
ذكروا. ثم إذا أردت جذر عدد ولم يخرج جذره منطقا بل بقيت منه
بقية فإن عملت فيه عمل الجذر فإما أن تكون تلك البقية مثل الجذر الذي خرج
لك منه صحيحا أو أقل أو أكثر فإن كانت تلك البقية مثل الجذر أو أقل وأردت
جذره بالتقريب فسم البقية من ضعف جذره الصحيح فما خرج في التسمية
ضمه إلى الجذر الصحيح يكون جميع ذلك جذر ذلك العدد بالتقريب. مثاله
إذا بقي مثل الجذر عشرون جذرها أربعة مضروبة في نفسها بستة عشر تبقى أربعة
وذلك مثل الجذر الصحيح فسمها من ضعفه وذلك ثمانية يكون نصفا وضمه إلى الأربعة
يكون جذر العشرين أربعة ونصفا بالتقريب فإذا امتحنته في نفسه ع $\frac{1}{2}$ فتضرب
تسعة وذلك تسعة في نفسها بواحد وثمانين فتقسمها على أربعة وهي
القائمة من ضرب الاثنين بعضهما في بعض يخرج لك عشرون وربع فوقع التقريب
بربع. ومثال ما إذا بقي أقل كم جذر أربعين فتعمل على ما تقدم في أخذ
الجذر يخرج الجذر الصحيح ستة في نفسها بستة وثلاثين وتبقى من الأربعين أربعة
فسمها من اثني عشر ضعف الجذر الصحيح يكن ثلثا فضمه إلى الستة تكن $\frac{1}{3}$ ٦
وهو جذر الأربعين بالتقريب فإذا امتحنته في نفسه يكون ع $\frac{1}{9}$ فوقع
التقريب بتسع زائد وهذا هو قولنا وإن بقي المثل أخ ودع نزرا إلى آخر البيت
الذي يليه. وأما إن كان الباقي أكثر من الجذر الصحيح فزد على الباقي واحدا
وزد اثنين في ضعف الجذر واقسم عليه الباقي المزاد فيه الواحد فما خرج
فضمه إلى الجذر الصحيح يكون جميع ذلك هو الجذر بالتقريب ومثاله كم جذر
أ ٤ فتعمل على ما تقدم في الرجز من قولنا وإن بقي الأكثر واحدا فزد إلى آخر
البيتين وذلك بأن تأخذ جذر الواحد وعشرين وذلك أربعة تضربها في
نفسها بستة عشر تطرحها من واحد وعشرين تبقى خمسة وذلك أكثر من
الجذر الصحيح فزد فيه واحدا تكن ستة فضعف الجذر الصحيح وهو أربعة

ثمانية

ثمانية وزد عليها اثنين تكن عشرة فقسم منها الستة فخرج ثلاثة أخماس فضمها إلى الجذر الصحيح وهو أربعة يكون جميع ذلك جذر الواحد وعشرين
هكذا ع $\frac{3}{5}$ ٤ بتقريب يفوق على الواحد والعشرين إن امتحنته وهو قولنا وذا
تقريبه يسير فتفهم إذ ليس ذا عندهم بالمنطق. وأما جمع جذور الأعداد
بعضها إلى بعض فلم نتعرض له في هذا الرجز وكذلك ضرب جذور الأعداد وكذلك
قسمة جذورها وتسميتها، نعم أنا نذكر منها في هذا الشرح من ذلك ما ذكره
في التلخيص ونمثل ذلك ببعض المثالات إن شاء الله وبه أستعين. قال في التلخيص
في جمع جذور الأعداد وكيفما تضرب العددين اللذين تريد جمع جذريهما أو طرحهما
أحدهما في الآخر فإن خرج مربعا فإن جذري العددين يجتمعان وينطرحان وإن لم يكن
مربعا فإنهما لا يجتمعان ولا ينطرحان. فإذا علمت أنهما يجتمعان فخذ جذري الخارج
وزده على مجموع العددين فما اجتمع فخذ جذره يكن المطلوب. قال الجزولي في
تحصيل المنى مثال كون الخارج من ضرب المجموعين أو المطروحين منطقا قولك
اجمع ج ٤ ج ٩ فتضرب الأربعة في التسعة وتأخذ جذر الخارج باثني عشر وزده
على مجموع الأربعة والتسعة وهو ثلاثة عشر يجتمع من ذلك خمسة وعشرون
فخذ جذرها بخمسة وهو المطلوب لأنك إذا جمعت جذر أربعة وهو اثنان إلى
جذر تسعة وهو ثلاثة يجتمع خمسة. ثم قال صاحب التلخيص وفي الطرح
تطرح جذري الخارج في ضرب العددين من مجموعهما وتأخذ جذر الباقي يكون
المطلوب. ومثله الجزولي بقوله اطرح جذر أربعة من جذر تسعة ج ٤ ج ٩ فاعمل
كما تقدم فإذا أخذت جذر الستة وثلاثين باثني عشر فاطرحها من ج ١٣ مجموع
التسعة والأربعة الذي هو ثلاثة عشر يبقى واحد فخذ جذره بواحد وهو المطلوب
لأنك إذا طرحت جذر أربعة وهو اثنان من جذر تسعة وهو ثلاثة يبقى واحد.
فقس عليه ما ماثله فإن أفكت العمل واحد وإن لم يكن الجذر منطقا فعن الجمع
الجواب كالسؤال فتقول فيما إذا قال اجمع جذر ٦ إلى جذر ٧ فتقول الخارج جذر
خمسة وجذر سبعة فتجمعهما بواو العطف هكذا ج ٥ و ج ٧ وتقول في الطرح الخارج
جذر ٧ إلا جذر ٦ هكذا ج ٧ إلا ج ٦ وهذا معنى قوله في التلخيص وإن لم يكن
مربعا فإنهما لا يجتمعان ولا ينطرحان يعني لا يجتمعان إلا بواو العطف ولا ينطرحان
إلا بحرف الاستثناء. وأما الضرب في جذور الأعداد بعضها في بعض فقال فيه
أيضا العمل في ذلك أن تضرب أحد العددين في الثاني وتأخذ جذر الخارج فما كان فهو

الخارج من ضرب جذر احدهما في جذر الاخر وهو اما ان يكونا مربعين او غير مربعين
فالاول مثاله اضرب جذر اربعة في جذر تسعة فاضرب اربعة في تسعة بستة
وثلاثين فخذ جذرها وذلك ستة والثاني كاضرب جذر ثمانية في جذر ١٨ فاضرب
احدهما في الاخر فخرج اربعة واربعون ومائة فخذ جذرها فاثني عشر وهو المطلوب
ولنقتصر هنا واما القسمة والتسمية فقال فيهما رحمه الله اعني في قسمة
جذور الاعداد وتسميتها نقسم العدد على العدد او تسميه وتاخذ جذر الخارج
فما كان فهو الخارج من قسمة جذر المقسوم على جذر المقسوم عليه مثاله
فالمربع اقسم جذر ع على جذر ع فتقسم الاربعة والستين على الاربعة
تخرج ستة عشر فخذ جذرها باربعة فهي الخارج من المسألة ومثاله في غير
المنطق اقسم جذر اربعة وثلاثين على جذر سبعة عشر فاقسم الاربعة والثلاثين
على ح يخرج اثنان فخذ جذره بجذر اثنين هكذا فالاول تسميه واعلم ان العمل
في التسمية مثله في القسمة لا فرق الا ان القسمة صادقة على تجزئة الجذر الكثير
بالجذر القليل والتسمية بالعكس مثال ذلك اذا اردت ان تعكس المثالين
الذين مثلنا بهما فتسمي في المثال الاول ٤ من اربعة وستين يكون فخذ جذره
يكون نصفا وقد تقدم لنا هذا في الرجز بقولنا وان يكن للاسم جذر منطق
والبسط ايضا جذره محقق فاقسم بجذر الاسم جذر البسط وما يكن فهو جذر
الخط وفي المثال الثاني تسمي ٢ من ع د تجد نصفا فخذ جذره بجذر نصف
وصورته جـ ا اذا كان واحد من المقسوم والمقسوم عليه غير مجذور فتوقع على
الخارج منه اسم الجذر ومسائل هذا الباب كثيرة فلنقتصر منها على هذا
القدر لكونه لم يتضمنه الرجز وبالله سبحانه التوفيق قال في التلخيص
ومتى ورد اللفظ في هذه الابواب الثلاثة باكثر من جذر واحد او باقل من جذر
واحد او باختلاف مرتبة الجذور فرد ذلك الى جذر واحد ومرتبة واحدة
قوله باكثر من جذر كقولك جذران او ثلاثة اجذار او اكثر مثاله
جذرا تسعة وجذرا اربعة صورتها و جـ ع جـ ع والعمل في ردها الى جذر
واحد ان تربع عدد الاجذار المكررة وتضربه في المجذور ابدا فما خرج فوقع
عليه الجذر ثم تسلك فيه عمل الكتاب في الابواب الثلاثة المتقدمة
التي هي الجمع والطرح والضرب والقسمة والتسمية وذلك في الصورة الاولى
بان تربع الجذرين الذين على التسعة باربعة وتضربها في المجذور الذي هو

تسعة

تسعة يخرج ستة وثلاثون فوقع عليه الجذر على هذه الصورة جـ ٣٦ وهو
العدد الذي يكون له جذرا التسعة جذرا ثم ترجع الى الاثنين الذين على
الاربعة فتربعهما تكون اربعة فاضربها في المجذور الذي هو اربعة بستة عشر
فوقع عليه الجذر صورته جـ ١٦ ~~فالعمل في جمعهما~~ وهو العدد الذي يكون
جذرا الاربعة جذرا له وجذرا اربعة اثنان فجذرا الاربعة اربعة فهذا معنى قوله
فرد ذلك الى جذر واحد اي الى عدد يكون له عدد تلك الاجذار جذرا واحدا
ويكون العمل على العدد من الذين رجع الاجذار اليهما وهما في هذا المثال
الذي هنا ستة وثلاثون مع ستة عشر على هذه الصورة جـ ٣٦ فاسلك به
عمل الكتاب في الابواب الثلاثة المتقدمة يخرج المطلوب جـ ١٦ ~~وانما قصدنا~~
مقصودنا هنا ان نرد الجذور الى جذر واحد خاصة فان عملت بالجمع يخرج
١٠ وهو مجموع جذري تسعة الى جذري ع ٧ من جذري تسعة ٦ وجذري
اربعة اربعة فان جمعت ٦ الى ع كان ١٠ وان عملت بالطرح يخرج لك اثنان
صورتها ٢ وهو الباقي بعد طرح جذري اربعة من جذري تسعة وان عملت
بالضرب يخرج اربعة وعشرون وهو ما يخرج من ضرب جذري اربعة في جذري
تسعة وان عملت بالقسمة يخرج اثنان وصورتها ٢ وان عملت بالتسمية
يخرج ثلثان صورتها ٣/٢ وقس على ما مثلنا به اذا ورد عليك اللفظ
بثلاثة اجذار او اربعة او اكثر فانك تربع عدد الاجذار وتضربها في المجذور
واعمل كما قررنا انظر تحصيل المنى

ص

القول في استخراج ما فرجهملا من المقادير وما تمولا
بالاربع الاعداد والكفات والجبر ايضا والمقابلات

بلغ

هذا هو الجزء الثاني في القوانين التي يتمكن بها الوصول الى معرفة المجهول
المطلوب من المعلوم المفروض لما كانت بينهما وصلة تقتضي ذلك والعمل
في استخراجه محصور في ثلاثة اقسام الاعداد المتناسبة والكفات
والجبر والمقابلة فاما الاربعة الاعداد المتناسبة فهي التي نسبة
الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وياتي الكلام على تلك
النسب فيما ياتي ان شاء الله وهي يشترط فيها معرفة ثلاثة اعداد منها
وواحد مجهول فان طلبت معرفة ذلك المجهول منها فانك تتوصل اليه
بالعمل في ذلك بالثلاثة المعلومة قال في التلخيص والاربعة الاعداد
المتناسبة هي التي نسبة الاول منها للثاني كنسبة الثالث للرابع وضرب

وضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث :. ومتى ضرب الاول
الرابع وقسم على الثاني خرج الثالث أو على الثالث خرج الثاني
ومتى ضرب الثاني في الثالث وقسم على الاول خرج الرابع أو على الرابع
خرج الاول فإنما يكون مجهولا يخرج العمل من الثلاثة الباقية المعلومة
ووجه العمل في ذلك ان تضرب العدد المنفرد المخالف لجنس الآخرين
في العدد المجهول نسبته وتقسم على العدد الثالث يخرج المجهول
ومثلث هكذا ٣ :. ٦ ع :. ٨ وبنسبة الثلاثة الى الستة كنسبة
الاربعة الى الثمانية فان المصاحب قال فان الثلاثة من الستة نصف
والاربعة من الثمانية نصف بضرب الاول وهو الثلاثة في الرابع وهو
الثمانية كضرب الثاني وهو الستة في الثالث وهو الاربعة :. فلو ضربنا
الثلاثة في الثمانية وقسمنا على الستة لخرجت الاربعة أو على الاربعة
لخرجت الستة :. ولو ضربنا ايضا الستة في الاربعة وقسمنا على
الثلاثة لخرجت الثمانية أو على الثمانية لخرجت الثلاثة :. فلو كان الرابع
منها مثلا مجهولا وهو الثمانية واردنا استخراجه فنعمل ما ذكر فنضرب
العدد المنفرد المخالف لجنس الآخرين لصنعهما وهو ستة في العدد
المجهول نسبته وهو الاربعة باربعة وعشرين فتقسمها على الثالث من
الثلاثة الباقية وهو الاول يخرج ثمانية وهو الرابع المجهول ولو كان
الاول مجهولا وهو ثلاثة لقسمنا الاربعة والعشرين على الثمانية تخرج الثلاثة
ولو جهل الثاني وهو الستة لضربنا الثمانية وهو العدد المنفرد ايضا في
العدد المجهول نسبته وهو الاول باربعة وعشرين فتقسمها على الثالث
وهو اربعة يخرج ستة وهو الثاني المجهول ولو كان الثالث مجهولا وهو
الاربعة لقسمنا الاربعة والعشرين على الستة تخرج الاربعة ه وفي
هذه النسب وجوه أخر من مخالفة وقلب وتبديل وتفصيل وتركيب وبيانها ياتي
بيان جميعها بعد هذا ان شاء الله تعالى في الملحقة من الرجز المذكور عند
قولنا خالف بها وبدلن وركبن وفصلنها ان تشأ واقلبن مع كلها لن تعدم
التنسيبا ه وقولنا الكفات قال المصاحب الكفات هي من الصناعة
المندسية ثم قال بعد كلام انظره :. وصورتها ان تصور ميزانا على هذه
الصورة ⟍⟋ وتضع المعلوم المعروض على قبته وتجز احد

صح بلزا

كفتيه

كفتيه من اي الاعداد شئت وتعمل في ذلك ما فرض من جمع او طرح او غير ذلك
من الاعمال ثم تقابل به ما على القبة فان اصبت فتلك الكفة هي الحرة المجهول
وان اخطأت فارسم الخطأ فوق الكفة ان كان زائدا او تحتها ان كان ناقصا :. ثم
ضع الكفة الاخرى مرة من الاعداد شئت غير الاول واصنع بها كما صنعت بالاولى ثم
اضرب خطأ كل كفة في صحيح الاخرى ثم انظر فان كان الخطآن زائدين او ناقصين
فانقص اقلهما من اكثرهما واقل الضربين من اكثرهما واقسم الباقي من الضربين على
الباقي من الخطأين :. وان كان احدهما زائدا والآخر ناقصا فاقسم مجموع الضربين
على مجموع الخطأين وسياتي بيان ذلك في ما ياتي ان شاء الله مع امثلته من الجمع
والطرح والضرب والقسمة ه وقولنا والجبر يفصل والمقابلة ه قال في التلخيص
الجبر هو الاصلاح كما ذكرنا في الجزء الاول من الكتاب والمقابلة طرح كل نوع من
نظيره حتى لا يكون في الجهتين نوعان من جنس واحد :. والمعادلة هو ان يجبر الناقص الى
الزائد ويطرح الزائد من الزائد والناقص من الناقص من الاشياء المجانسة ه وسياتي
مثالا مبينا في باب الجمع والطرح ان شاء الله وبه استعين ولا حول ولا قوة الا بالله
العلي العظيم ه وقد بدانا في ذلك بمسئلة من الجمع وجمعنا معها الطرح وبينا
في ذلك العمل بالاوجه الثلاثة فقلنا

ص

ه او قيل ما مال جمعت ثلثه ... لربعه كان كذا او حكمته ه
ه بقاكذا فخذ لذاك عددا ... تصح فيه تلك الاجزا ابدا ه
ه ولتضرب المعروض فيه واقسم ... بجزئي العدد ثم فاعلم ه
ه بان ما القسم يكون في الطرح ... يخرج لك المال فخذه شرحي ه

بدانا في استخراج هذا المجهول المسئول عنه بالاربعة الاعداد المتناسبة وهو الذي
تضمنته هذه الابيات الاربعة مثال ذلك ان اصبت من اول وهلة ان قال
ما مال جمعت ثلثه الى ربعه فكان سبعة فتضرب مقام الثلث وهو ثلاثة في مقام الربع
وهو اربعة يخرج لك اثنا عشر فخذ ثلثها اربعة وخذ ربعها ثلاثة واجمعهما تكن سبعة
فالمال اذا المسئول عنه اثنا عشر بعد ان اصبت من اول وهلة فلا تحتاج لعمل ولو قال
ما مال جمعت ثلثه الى ربعه فكان اربعة عشر فاضرب ايضا مقام الثلث في مقام الربع
باثني عشر فخذ ثلثها وربعها بسبعة فهو المقام وهو العدد الاول فاضرب المعروض
وهو اربعة عشر في مسطح مقامي الثلث والربع وهو اثنا عشر واقسم الخارج وهو
168 على السبعة يخرج اربعة وعشرون وهو المال فخذ ثلثه وربعه يكون اربعة عشر

وهذه صورته وقوله ... وقولنا فيه الضمير عائد على العدد المطلوب
وحرف الجر الذي هو في متعلق بتضرب ... والبادي في قولنا يجري
على ... وبما فيه كذلك ... ومراده ما بقولنا ثم دع على ما بقي القسم الواخر
البيت عمل الطرح ... ومثاله إذا قيل طرحت ثلثه وربعه فبقي عشرة
فاضرب مقامي الكسرين بعضهما في بعض يكون اثني عشر فاطرح منها ثلثها
وربعها بسبعة تبقى خمسة فهي المقام الذي يقسم عليه مسطح العشرة
في الاثني عشر وذلك عشرون ومائة يخرج أربعة وعشرون وهو المال الذي إذا
طرحت ثلثه وربعه بقي عشرة وصورته هكذا ... واعلم
أن الدراهم إذا كانت زائدة على الأجزاء في الجمع فاطرحها ... واعمل بالباقي
العمل المتقدم يخرج المال وإن كانت ناقصة فزدها واعمل بالمجموع ما تقدم يخرج
المال وفي الطرح إن كانت زائدة على المفروض فهو الباقي فاطرحها واعمل بالباقي
وإن كانت ناقصة من المفروض وهو الباقي فزدها واعمل بالمجموع ... مثال
الجمع إذا كانت الدراهم زائدة على المفروض مال جمع ثلثه وربعه ودرهم فكان
16 فاطرح من الخمسة عشر الدرهم الزائد واعمل بالأربعة عشر الباقية ما وصفنا
أولا ... ومثال النقص من المفروض مال جمع ثلثه وربعه إلا درهمين
فكان اثني عشر فزد الدرهمين على الاثني عشر تكون أربعة عشر واعمل بها ما تقدم
وفي باب الطرح مثاله مال طرحت ثلثه وربعه إلا درهما فبقي أحد
عشر فانقص الدرهم تبقى عشرة فاعمل بها ما ذكرنا تخرج إلى المال وإن كان
فيها زائدا وناقصا وهما متساويان فلا زائد في ذلك فكأنه لم تزد ولم تنقص
وإن كانا متفاضلين فانظر ذلك الفضل فإن كان زائدا في الجمع فانقصه وفي النقص
زده ... وفي الطرح بالعكس ... ولنلحق بهذا مثالا من الضرب وإن لم يتضمنه
الرجز ليقاس عليه ما ماثله كما إذا قيل ما مال ضربت ثلثه وربعه في مثله
في مثله فعاد المال وافهم الثلث والربع من اثني عشر فتضرب ثلثها وربعها وذلك
سبعة في مثله يخرج تسعة وأربعون فنسبة التسعة والأربعين إلى مقامات
الأجزاء كنسبة اثني عشر إلى المجهول وصورته ... فاضرب
الثاني في الثالث بأربعة وأربعين ومائة وتقسم على الأول وهو ... يخرج
المجهول وهو اثنان وستة أسباع وأربعة أسباع السبع على هذه الصورة

وهو المال الذي إذا أخرت ثلثه وربعه

وهو المال الذي إذا أخرت ثلثه وربعه وذلك واحد وخمسة أسباع ...
وضربته في مثله يعود المال ... وكيفية أخذ ثلثه وربعه أن تأخذ سبعه
فإن تضرب الاثنين الصحيح في السبعة الأولى وتحمل ما على رأسها وما
اجتمع تضربه في السبعة الأخرى وتحمل ما على رأسه يكون ... فتأخذ
ثلثها يكون ثمانية وأربعين وربعها بستة وثلاثين فتجمعهما وتقسم على
الأئمة وهي السبعة والسبعة يخرج في القسمة ... فإذا
ضربته في مثله عاد المال وصورته ... فقس على هذا ما يرد
عليك من مثل هذا تصب إن شاء الله ... ومثال من القسمة لو قيل ما مال
قسمت ثلثه وربعه على رجلين فكان لكل منهما سبعة فاضرب مقام الثلث
في مقام الربع باثني عشر فخذ ثلثها وربعها وذلك ... فاقسمها على الاثنين
يخرج لك ثلاثة ونصف فاحفظها ... ثم اضرب المفروض وهو سبعة
في اثني عشر بأربعة وثمانين فاقسمها على المقام وهو ... بأن تضربها
في إمامه وهو اثنان مقام النصف يكون لك ... فتقسمها على بسط
المقام وهو سبعة يخرج في القسمة أربعة وعشرون وهو المال الذي إذا
قسمت ثلثه وربعه على رجلين خرج لكل منهما سبعة ... فقس
عليها ما شاكلها وهذه صورتها ... ولها وجه آخر وهو أن ترد
الثلث إلى النصف يكون سدسا والربع ... إلى النصف يكون ثمنا وتجمع
كأنه قال ما مال جمعت سدسه وثمنه فكانا سبعة فتضرب مقام السدس
في مقام الثمن يكون ... فتأخذ سدسها وثمنها يكون لك ... وهو
الإمام ثم تضرب المفروض وهو سبعة في الثمانية والأربعين يكون لك
فتقسمها على الإمام وهو أربعة عشر يخرج المال المطلوب المجهول
وهو أربعة وعشرون وصورتها

...	...	...	...	...	...	...	...

وإن تشا أخرت كفتين ... من عدد من متغايرين
كهيئة الميزان في صورتها ... فتضع المفروض في قبتها
وافعل بكل كفة ما فرضا ... من جمع أو طرح وما فرع ظا
ثم تقابل ما على قبتها ... به فإن أصبت فاكتب بها

أو فارسم الخطأ إن أخطأتا فوقه إن زاد وإلا تحتا
واضرب خطأ كل بكفة أخرى واطرح من أكثرهما إن نورا
إن الخطآن معا قد زادا أو نقصا تقسيم المرادا
كان من الضربين أنزرهما تنقصه أيضا من أكثرهما
وتقسيم الباقي من الضربين على الذي بقي من الخطأين
وإن يكن خطاهما مختلفين فاقسم عليهما جميع الضربين

فصل في التلخيص وأما الكفات فهي من الصناعة المنزلية ه ا
وهو أن تصور ميزانا على هذه الصورة وتضع المعلوم
المفروض على قبته وتأخذ إحدى الكفتين من أي الأعداد شئت وتفعل
في ذلك ما فرض من الجمع أو الحط أو غير ذلك من الأعمال ثم تقابل بها ما على
القبة فإن أصبت بتلك الكفة فهي العدد المجهول وإن أخطأت فارسم
الخطأ فوق الكفة إن كان زائدا أو تحتها إن كان ناقصا ثم تأخذ الكفة
الأخرى من أي عدد شئت غير الأول واصنع بها كما صنعت في الأولى ثم
تضرب خطأ كل كفة في صحيح الأخرى ثم انظر فإن كان الخطآن زائدين
أو ناقصين فانقص أقلهما من أكثرهما وأقل الضربين من أكثرهما واقسم
الباقي من الضربين على الباقي من الخطأين وإن كان أحدهما زائدا والآخر
ناقصا قسمت مجموع الضربين على مجموع الخطأين ه ومثال الجمع
إذا أصبت مالا جمعت ثلثه وربعه فكان سبعة فتأخذ كفة من ضرب
مقامي الثلث والربع وهو اثنا عشر 12 7 فتأخذ ثلثها وربعها
وتجمعهما يكن ذلك سبعة فقد أصبت في كفة اثني عشر فتعلم أنه
المال المجهول فتكتفي بها وهذا هو ما تضمنته الأربعة الأبيات من
قوله وإن تشأ أخرى كفتين إلى قوله فإن أصبت فاكتف بها ه ه
ومثال إذا أخطأت وكان الخطآن معا زائدين مالا جمع ثلثه
وربعه فكان سبعة فكأنك أخذت كفة من ستة وثلاثين 36 21 7
فتأخذ ثلثها وربعها بواحد وعشرين فتقابل بها ما على القبة وهو
السبعة المفروضة فقد أخطأت بأربعة عشر زائدة فارسمها فوقها
أعني فوق الميزان التي هي الكفة ه ثم تأخذ كفة أخرى من عدد آخر غير

الستة والثلاثين
جاء التصيب

الستة والثلاثين جاء التصيب فكأنك أخذت أربعة وعشرين فتأخذ
ثلثها وربعها بأربعة عشر فتقابل بها ما على القبة فقد أخطأت فيها أيضا
بسبعة فارسمها فوق الكفة الثانية ثم اضرب كل كفة في خطأ الأخرى
واطرح أقل الضربين من أكثرهما وأقل الخطأين من أكثرهما واقسم باقي
الضربين على باقي الخطأين يخرج المجهول وذلك اثنا عشر ه ومثاله إذا كان
الخطآن معا ناقصين إذا قيل مالا جمعت ثلثه وربعه فكان أحدا وعشرين
فكأنك أخذت كفة من اثني عشر فربعها وثلثها سبعة فتقابل بها الواحد
والعشرين المفروضة فتجدها خطأ ناقصا بأربعة عشر فتضعه تحت الكفة
ثم تأخذ كفة أخرى من أربعة وعشرين فتأخذ ثلثها وربعها بأربعة عشر فتقابل
بها الواحد والعشرين فتجدها ناقصة بسبعة فارسمها تحت الكفة الأخرى واضرب
خطأ كل كفة في الأخرى واطرح الأقل من الأكثر وأقل الخطأين من أكثرهما
وتقسم الباقي من الضربين على الباقي من الخطأين يخرج المال المجهول ستة وثلاثون
هكذا 21 12 7 ومثاله إذا كان أحدهما زائدا
والآخر ناقصا مالا جمعت ثلثه وربعه فكان
واحدا وعشرين فكأنك أخذت كفة من ثمانية وأربعين فتأخذ ثلثها
وربعها بثمانية وعشرين وذلك خطأ زائد بسبعة فارسمها فوق الكفة
ثم تأخذ كفة أخرى فكأنك أخذتها من اثني عشر ثلثها وربعها سبعة
وهو خطأ ناقص بأربعة عشر فارسمها تحتها ثم اقسم مجموع الضربين
على مجموع الخطأين يخرج المطلوب وذلك ستة وثلاثون وهذه صورتها
وهذه الأمثلة هي التي تبين عملها في الأبيات 21 12 7
الستة من قولنا أو فارسم الخطأ إن أخطأتا
إلى قولنا فاقسم عليهما جميع الضربين ه ومثل هذا أيضا يقال في
طرح الأجزاء من الأموال إلا أنك تعمل في الطرح بالباقي لا بالمجموع ه
فتقول مثلا مالا طرحت منه ثلثه وربعه فبقي خمسة فتصيب ذلك في كفة
اثني عشر فتكتفي بها إن كنت أخذتها لذلك ولو أخذت لها كفة من ستة
وثلاثين لكان الباقي منها خمسة عشر تقابل بها خمسة فيكون خطأها زائدا
وهو عشرة فارسمها فوقها ولو أخذت الكفة الأخرى من أربعة وعشرين

لكان باقيها عشرة تقابل بها المفروض تبقى خمسة وهو خطاها فتمّ
الخطاين في الكفتين كما ترى وتتبع العمل المتقدم يخرج اثني عشر واعتبر ذلك في
كل مثال مثلناه في الجبر من المثالات تجد ما طلبته منه والله المستعان
وهذه صورة الكفة التي وصفنا ابدا 15 16 7 36 24 ومثاله ان
كان ناقصين ما مال طرحت منه ثلثه وربعه بقي خمسة
عشر فنصيرها هكذا 16 12 24 15 7 فتاخذ الكفة الاولى من اثني عشر
فتحط منها ثلثها وربعها تبقى خمسة فتقابل بها ما على
القبة تبقى عشرة ناقصة وارسمها تحت الكفة الاولى ثم تاخذ كفة ثانية
من اربعة وعشرين فتطرح منها ثلثها وربعها وذلك اربعة عشر تبقى عشرة
فتقابل بها ما على القبة تبقى خمسة ناقصة وارسمها تحت الكفة الاخرى ثم
اضرب خطا كل في صحيح الاخرى وانقص اقلهما من اكثرهما واقل الخطاين من اكثرهما
واقسم الباقي من الضربين على الباقي من الخطاين يخرج لك ستة وثلاثون وهو
المجهول ومثال اذا كان خطا احدى الكفتين زايدا وخطا الاخرى
ناقصا ما مال طرحت منه ثلثه وربعه بقي عشرة فتاخذ الكفة الاولى من ستة
وثلاثين والثانية من اثني عشر فيكون خطا الستة والثلاثين زايدا بخمسة وخطا
الاثني عشر ناقصا بخمسة واضرب خطا كل كفة في الكفة الاخرى واقسم
مجموع الضربين على مجموع الخطاين يخرج اربعة وعشرون وصورتها هكذا
7 15 36 12 واما الزايد اذا كانت مع الاجزاء المطروحة
واعتبر زيادتها ونقصها مما كان زايدا في الطرح زدته
مع الباقي وما كان ناقصا انقصه من الباقي واعمل كما تقدم ولنذكر هنا
امثلة من الضرب يقاس عليها غيرها قال الجزولي في تحصيل المنى
كلام اقبل ذلك اي عدد يضرب في عددين مختلفين فيخرج عشرة بالعمل في ذلك
ان تجعل الكفة من عددين مختلفين وتضرب كل واحد منهما في عددين آخرين
مختلفين تجعلهما في القبة السفلى وتقابل بالمجتمع من الخارجين في كل كفة العشرة
المفروض الذي في القبة العليا فان اصبت فتلك الكفة هي العدد المجهول
وان لم تصب فلا يخلو الخطان اما ان يكونا زايدين او ناقصين او احدهما زايدا والآخر
ناقصا كما تقدم في العملين قبله ومثاله اذا اصبت 10 وان اصبت
ضربت الاثنين التي في الكفة الاولى في كل واحد من العددين

المختلفين

المختلفين وهما اثنان وثلاثة كان المجموع من الخارجين عشرة فتقابل به
العشرة المفروضة التي على القبة تجده مساويا لها فقد اصبت المجهول بتلك
الكفة وهما اثنان الكاينان فيها ومثال اذا كان الخطان زايدين
6 5 15 3 24 واضرب الثلاثة التي في الكفة الاولى في كل واحد من العددين
المختلفين وهما اثنان والثلاثة واجمع الخارجين يجتمع
خمسة عشر وهي اكثر من المفروض ولذلك يسمى زايدا واطرح المفروض الذي
هو عشرة من الخمسة عشر تبقى خمسة زايدة واثبتها فوق كفة الثلاثة ثم
امتحن كذلك بالكفة الثانية يكن خطاها عشرة زايدة واتبع عمل الكفتين
يخرج المجهول اثنان ومثال اذا كان الخطان ناقصين
واعمل كما تقدم وتمتثل عمل الكفتين يخرج ثلاثة وثلث
ومثال اذا كان احدهما زايدا والآخر ناقصا 15 واعمل كما
هكذا
تقدم وامتثل عمل الكفتين يخرج واحد وثلثان
وقس على هذا انتهى ولهذا امثلة كثيرة لم نتبعها ولنذكر هنا مثالا
من القسمة ولنقتصر عليه وان كان لها انواع كثيرة تخرج عن الحد اذا قيل ما مال قسمته
جميعه ثلثه وربعه على سبعة رجال فخرج لكل واحد منهم ثلاثة فلتصور
كفة ذات اصابة لهذا المثال وهي ستة وثلاثون فتقسم
ثلثها وربعها وهو واحد وعشرون على السبعة التي تحت
القبة يخرج في القسمة لكل واحد ثلاثة وهي التي فوق القبة فقد اصبت في كفة
ستة وثلاثين ومثالها اذا اخطأت بالزيادة ان تاخذ كفة من ثمانية
واربعين فتاخذ ثلثها وربعها بثمانية وعشرين فتقسمها على السبعة التي
تحت القبة السفلى تخرج اربعة فتقابل بها ما على القبة العليا وهي ثلاثة
يبقى من السبعة واحد زايد فتضعه على الكفة هكذا ثم
اخطات بواحد زايد فخذ كفة اخرى وكانك اخذتها من
ستين فتاخذ ثلثها وربعها بخمسة وثلاثين فتقسمها على السبعة التي تحت
القبة السفلى تخرج خمسة فتقابل بها الثلاثة المفروضة التي على قبتها
فيبقى من الخمسة اثنان زايدان وهو خطا الكفة الثانية فتضعها عليها ثم
اضرب خطا كل كفة في كل كفة الاخرى واطرح الاقل من الاكثر ولا تقسم الباقي
على ما يبقى من الخطاين بعد طرح اقلهما من اكثرهما بل يخرج المجهول

إذا طرحته أقل الضربين من أكثرهما لأنك تقدم القسمة قبلها فأغن عنها
دائرا فتأمل ذلك ومثال ما إذا كان الخطآن زائدين أو ناقصين أن
تصور للمثال المذكور كفتين هكذا فتضع في الكفة الأولى
أربعة وعشرين ثلثها وربعها أربعة عشر واقسمها على السبعة
تخرج اثنان فقابل بها الثلاثة المعروفة يبقى واحد وهو خطأها ناقص فضعه
تحتها ثم اعتبر في الثانية مثل ما ذكرنا في الكفة الأولى تجد خطأها اثنين
ناقصين ثم اضرب خطأ كل كفة في صحيح الأخرى واطرح أقلهما من أكثرهما يبقى
المال المجهول وهو ذلك ستة وثلاثون ومثال ما إذا كان أحد الخطأين
زائدا والآخر ناقصا فاتبع فيه عملها من قسمة ومقابلة
واقسم مجموع الضربين على مجموع الخطأين يخرج ستة
وثلاثون واعلم أن عمل ما قدمناه ليس بخاص على ذات الأثلاث والأرباع
بل ذلك كله عام في ذات أجزاء كلها من أنصاف وأخماس وأسداس وأسباع
وأثمان وأتساع وأعشار وغيرها من ذي أجزاء فافهم ذلك ولم تتكلم
في هذا الرجز إلا على العمل بالكفتين المتغايرتين وأما المتماثلتين
جلا وقد تكلم عليه في التلخيص ومثال ذلك شيء أحمده فقال
في التلخيص وإن شئت فاتخذ الكفة الثانية من العدد الأول أو من غيره
واخرج جزءها الذي تقابل به ما على القبة واضربه في صحيح الأولى واضرب
خطأ الأولى في صحيح الثانية ثم إن كان خطأ الأولى ناقصا جمعت الضربين
وإن كان زائدا أخذت فضل ما بينهما فما اجتمع أو بقي قسمته على جزء الكفة
الثانية يخرج المطلوب ومثاله في الجمع ما إذا جمعت ثلثه
وربعه فكان واحدا وعشرين فتتخذ كفتين اثنتين كل واحدة من اثني
عشر هكذا فتأخذ ثلث الأولى وربعها وتقابل بهم
ما على القبة يبقى خمسة أربعة عشر فتضعها تحت
الكفة الأولى ثم تأخذ ثلث الثانية وربعها بسبعة ولا تقابل به
بل ضعها تحت الثانية ثم اضربه في صحيح الأولى بأربعة وثمانين واضرب
خطأ الأولى وهو أربعة عشر في صحيح الثانية يخرج 168 واقسم
مجموع الضربين وهو 252 على جزء الكفة الثانية وهو سبعة
يخرج ستة وثلاثون وهو المال المجهول ومثاله إذا كان خطأ الكفة
الأولى زائدا أن تتخذ الكفتين معا من ثمانية وأربعين على هذه الصورة

بهذه الصورة وتتبع في الأولى عمل الكفات يكون
خطأها سبعة زائدة وتأخذ من الكفة الثانية ثلثها وربعها
بثمانية وعشرين ولا تقابل بها بل تضربها في الكفة الأولى ويكون الخارج
1344 ثم تضرب خطأ الأولى وهو سبعة في الكفة الثانية
يخرج لك 336 فاطرحها من الخارج الأول يبقى فضل ما بينهما وذلك
1008 فاقسمها على جزء الكفة الثانية وهو ثمانية وعشرون يخرج لك
ستة وثلاثون وهو المطلوب وقس على هذا مسائل الطرح والضرب
والقسمة ولنقتصر هنا لئلا نطول ولنذكر هنا العمل بالكفة
الواحدة وإن لم يكن ذلك في الرجز ولا في التلخيص وقد استوفى فيها الحوفي كلامه
في تحصيل المنا كلامه ومثل في ذلك أمثلة من الجمع والطرح وغيرهما
ونذكر من ذلك إن شاء الله مثالا واحدا في الجمع لتقيس عليه غيره
قال رحمه الله والعمل فيه تعني في الكفة الواحدة أن تتم بذكاها
في صحيحها وتقسم الخارج على المقابل به فما خرج نقصته مما في الكفة
إن كان خطأها زائدا أو زدته على ما في الكفة إن كان خطأها ناقصا
فما كان فهو المطلوب المجهول وعملها عام أيضا للفصول الأربعة وهي
الجمع والطرح والضرب والقسمة وفي كل فصل ثلاث صور زيادة الخطأ
ونقصانه وإصابة المجهول بالعدد الذي في الكفة وبيان ذلك أن تضع
كفة واحدة هكذا فإذا صورتها فتضع المعروض في قبتها
ثم تتخذها من أي عدد شئت مثال الجمع والخطأ ناقص
ما إذا جمعت ثلثه وربعه فكان واحدا وعشرين فتضع الواحد
والعشرين على قبتها وتتخذها من اثني عشر مثلا فتأخذ ثلثه
وربعه بسبعة وأخفضه في ناحية وضع المقسوم عليه ثم تقابل به
ما على القبة بأن تطرح ذا أقل من ذا أكثر تبقى أربعة عشر ناقصة فاضرب
خطأها وهو أربعة عشر في صحيحها وهو اثنا عشر يخرج ثمانية وستون ومائة
فاقسمها على المقابل به وهو سبعة يخرج أربعة وعشرون فزدها على صحيح
الكفة وهو اثنا عشر يجتمع ستة وثلاثون وهو المجهول ومثاله
إذا كان الخطأ زائدا فاعمل كما تقدم إلا أنك تنقص الخارج من

من العدد الذي في الكفة أخرج المجهول ومثاله إذا امتلأ [illegible]
وقس على هذا عمل الكفتين والضرب والقسمة والله سبحانه الموفق
ص وإن تشا جبرا حتى إلى أن سبعين الجزء شيئا كاملا
بأن ترد المال شيئا مجهولا فتجد ذا جزء منه تجعل
معروف العلوم في مسلك بقدره كقدرها من شيئك
فتقسم الشيء على أجزائه يخرج ما طلبت في إجبار
إذا ضربته بذي ذا أجزاء يخرج شيئك على الوفاء
يلزم منه أن تعادل له من شيئك يخرج ما جهلته
الجبر فرقى معناه الإصلاح وقوله فتطلبه عددا أتممت به في القليل حتى
يجيء به إلى الكثير وهو في هذه المسائل ما تمم به ذا أجزاء المطلوبة من
الشيء حتى يكون شيئا كاملا وذلك بأن ترد المال المجهول شيئا وتأخذ منه
ذا أجزاء المعلومات وتعادل بها العدد المعروض في المسألة فتقسم الشيء
على أجزائه وهو قوله اقسم ما يغير حتى على ما قبله يخرج ما تجبر به
وإذا ضربته بذي جزء أي بمخرج ذا أجزاء يخرج الشيء كاملا وكذلك إذا ضربته
فيما عادلته به ذا أجزاء يخرج المال المجهول واعلم ذلك. مثاله
في الجمع ما مال جمعت ثلثه وربعه فكان واحدا وعشرين فتجعل المال
شيئا فتأخذ منه ثلثه وربعه وتجمعهما وذلك ثلاثة أسداس شيء ونصف
سدس شيء وجميع تعدل الواحد والعشرين فتضعها هكذا [illegible]
الواحد [illegible] فتعلم أن قدر المعروض وهو الواحد والعشرون من
المال تعدد ذا أجزاء وهي الثلاثة أسداس ونصف سدس من الشيء
فتقسم الشيء على مجموع ذا أجزاء وذلك بأن تضرب الواحد في ذا أماميه
يخرج اثنا عشر واقسمها على البسط وهو سبعة يخرج [illegible] وذلك
هو الذي تجبر به ذا أجزاء حتى تتمم شيئا وإذا ضربته في الواحد والعشرين
المعادل لها ذا أجزاء خرج المال المجهول وهو ستة وثلاثون وكذلك إذا
قسمت الواحد والعشرين على ما قبلها. ومثاله في الطرح
أي ما مال طرحت ثلثه وربعه فبقي خمسة عشر فاجعل المال شيئا
مجهولا واطرح منه ثلثه وربعه يبقى من الشيء سدسان ونصف سدسه

فتعادل به

فتعادل به الخمسة عشر وتضعه هكذا [illegible] فتقسم الشيء
على أجزائه يخرج لك [illegible] فيما تجبر ذا أجزاء حتى تتمم شيئا كاملا وإذا
ضربت ما تجبر به في الخمسة عشر خرج المال المجهول وهو ستة وثلاثون
وكذلك لو قسمت الخمسة عشر على ما قبلها تخرج أيضا ستة وثلاثون. ومثال
منه في الضرب ما مال ضربت ثلثه في ربعه فعادل المال فتضعه هكذا [illegible] في
[illegible] فتضرب البسط في البسط بواحد واقسم على ذا أمية يخرج ثلث الربع
هكذا [illegible] فتعادل به مالا [illegible] فتقسم الشيء على أجزائه
وذلك أن تضرب الشيء وهو واحد في الثلاثة وذا أربعة الأماميين باثني
عشر وتقسم على البسط وهو واحد يخرج اثنا عشر وذلك هو الذي تجبر
به فيلزم منه أنك إذا ضربته في المال عاد اثني عشر كما إذا ضربته في ثلث
ربع خرج الواحد مجبرا فتعلم أن ذا اثني عشر هو المال الذي إذا ضربت
ثلثه في ربعه عاد المال. وكذلك أيضا تفعل لو قيل ما مال ضربت ربعه في
خمسه فعادل المال فتعمل كما تقدم يخرج لك المال عشرون. ولو قال ما مال
ضربت ثلثه في عشره فعادل المال فإنك تفعل أيضا من جنس ذلك ومعادلته
مثل ما ذكرنا فيخرج المال ثلاثون وقس عليه انتهى.
ص فجملة قريبة للقارئ منظومة يقرا بها الحصار.
أي فهذه ذا الأرجوزة قريبة للقارئ باختصارها منظومة في رجز يقرأ
بها الحصار أي كتاب الحصار في أعمال الحساب وهو كتاب جليل بسيط
جمع فيه مؤلفه رحمه الله كثيرا من فنون أعمال الحساب ببسط وانتشار
تفهيما لمن يريد عمل الحساب. وهذه ذا الأرجوزة بحمد الله جمعت ذلك
باختصار للقارئ تقريبا عليه للحوقه في أقل زمان والله سبحانه المستعان.

[illegible]

ص بحمد ربي كملت ومجده وفضله ومنه وجوده
فهو مسؤوله ولا ملجأ له إلا إليه وله تذللي
أسأله بالمصطفى رسولنا محمد ورحمة تشملنا
هذا سر العبد الفقير عبد الله محمد المؤلف رحمه الله ورضي عنه تبرؤا من
حوله وقوته إلى حول الله تعالى وقوته وأن إكمالها إنما هو بحمد الله
وبفضله ومنه سبحانه وجوده وكرمه فالحمد لله على ذلك فهو سبحانه

المسؤول واليه الملجأ وله المتذلل ونسئله بحرمة المصطفى نبينا محمد صلى الله
عليه وسلم مغفرة منه ورحمة تشملني انا والدي وجميع اهلي وذوي
قرابتي ومن له علي او عليهم احسان او حق من الحقوق وصلى الله على
سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم تسليما والحمد لله رب العالمين

ص بان بغا اجب بفرد عونا له ... ان لم تكن لنا من رجوا سوا المنّ
وامنن بتوبة نصوح ويقين ... تنفي به الشك وزيغ الملحدين
واغفر لنا اللهم ما جنينا ... وغير بعفوك وجد علينا
وارحمنا بالله ووالدين ... والمسلمين الكل اجمعينا
وصل يا رب على محمد ... والال والصحب بطول الابد
وسلم اللهم تسليما ابدي ... والحمد لله رب العالمين

وامنن اي تفضل وتصدق بالتوفيق الى التوبة والتوبة هي الرجوع عن افعال
مذمومة الى افعال محمودة والتوبة النصوح قال الحسن هي ندم في القلب
واستغفار باللسان وترك بالجوارح واضمار ان لا يعود والنصوح من النصح
تقول نصحت له نصحا ونصوحا قوله ويقين واليقين هو الاعلام السر
ينفي الشك من القلب وزيغ الملحدين اي ميل الملحدين وهم المائلون عن الحق
ما جنينا اي ما فعلنا من المعاصي والذنوب والال اعني ال النبي والصحب اي
اصحابه صلى الله عليه وسلم

ه ه ه ه ه ه ه ه ه

ص وخذ لك العاو هذا الفصل ... لانه انبنا على ذا الاصل
مما به قسمت ما خلفه من ... مات على وراثه فلتعلم
ثلاثة في نسبة مشتركة ... السهم والاصل معا والتركة
فهو وامع واسطة بينهما ... به النصيب ابدا قد علما
وهي ايضا اربع متنسبة ... فاضع الى اوجهها مستوعبة
خالف بها وبدلن وركبن ... وفصلها ان تشا واقلبن
في كل ما الذي عدم التنسيبا ... ومقصد ما يخرج النصيبا

هذا فصل ملحق في استخراج نصيب كل وارث من التركة او كل مدين من مال المفلس
وهو من باب استخراج المجهولات الذي تضمنه قولنا قبل هذا العول في استخراج
ما قد جهلا من المقادير وما ثمولا بالاربع الاعراف والكفات والجبر
ايضا والمقابلات وعليه مبناه ولذلك قلنا فيه لانه انبنا على ذا الاصل

وذلك

بدل والحمد لله مليك العالمين

خ واشتبت فلت في جرني

خ في كلها

وذلك انها اربعة اعداد متناسبة الاول على ما قصرنا اليه في هذه الارجوزة
السهم والثاني اصل المسئلة وهي مجموع السهام والثالث على ما قصرنا
ايضا هو عدد التركة والرابع هو نصيب كل وارث من التركة وهو
المجهول ويشترك في الثلاثة الاول ان تكون معلومة غير مجهولة وبذلك
يتوصل الى معرفة الرابع المجهول باعمال نلتي فيه بعد وذلك لاشتراكها
في نسبة واحدة كالاربعة الاعداد المتناسبة التي يقال فيها نسبة الاول
منها الى الثاني كنسبة الثالث من الرابع ونسبة الاول من الرابع كنسبة
الثاني من الثالث وضرب الاول في الثالث كضرب الثاني في الرابع وترتيب
نسبتها بالمخالفة والتبديل والتركيب والتفصيل والقلب والذي لم
اشرنا بقولنا خالف بها وبدلن وركبن وفصلها ان تشا واقلبن في كل ما
لن تعدم التنسيبا فالمخالفة هي التي يقال فيها بعكس الاول فنسبة
الثاني الى الاول كنسبة الرابع الى الثالث والتبديل هو الذي يقال فيه
نسبة الاول الى الثالث كنسبة الثاني الى الرابع والتركيب هو الذي
يقال فيه نسبة مجموع الاول والثاني الى الثاني كنسبة مجموع
الثالث والرابع الى الرابع والتفصيل هو الذي يقال فيه نسبة فضل
ما بين الاول والثاني الى الثاني كنسبة فضل ما بين الثالث والرابع الى الرابع
والقلب هو الذي يقال فيه نسبة الاول الى فضل ما بينه وبين الثاني كنسبة
الثالث الى فضل ما بينه وبين الرابع فلتعتبرها في هذا العدد

ب الرابع

أ : ه : ع : 8 وغيره من الاجزاء ه ه ه

ص فاعلم بان العلماء استخرجوا ... بعشرة بينة من الوجوه
اربعة منها رووا بالنسبة ... وخمسة بالضرب قل والقسمة
وواحد بالجبر والمقابلة ... خذها اذا المعروفة مكملة

يعني ان العشرة الاوجه المذكورة في هذه الابيات الثلاثة منها
اربعة بالنسبة وخمسة بالضرب والقسمة وواحد بالجبر والمقابلة
فالاربعة التي بالنسبة العمل فيها ان تسمي احد الامرين وهما
السهم او التركة من وسطاها وهي المسئلة فما خرج في النسبة
خذه من الاخر فما خرج فذلك هو النصيب المطلوب معرفته

فيتضح هذا الربع صور. ومثاله توفي وترك بنتا وأما وعما
واثني عشر دينارا فالمسألة من ستة للبنت ثلاثة وللأم واحد وللعم
اثنان فتضعها هاكذا [illegible] فتجعل المسألة هي
الوسطى وسهم كل وارث [illegible] هو الطرف الأول والتركة
هي الطرف الثاني [illegible] فإن أردت ما يكون لكل

٦	٢	١
٣	٦	٥
١	٢	٥
٢	ع	٥

واحد من الاثني عشر فتسم سهمه من الوسطى وهي المسألة وتأخذ تلك
النسبة من الطرف الثاني وهي التركة أو تسم التركة من المسألة وتأخذ
تلك النسبة من سهمه يكون ذلك حظه من التركة. ولو سميت المسألة من
السهم وأخذت تلك النسبة من التركة أو سميتها من التركة وأخذت تلك
النسبة من السهم لحصل لذلك الوارث ما ينوبه من التركة فتجيء الأربع
صور. فلو سميت سهم البنت وهو ثلاثة من المسألة وهي ستة لكان
ذلك نصفا فتعلم أن نصيبها من التركة وهو اثني عشر نصفها وهو ستة
ولو نسبت التركة من المسألة لكانت مثليها فتعلم أن المسألة مثلا
السهم والسهم هو ثلاثة والنصيب مثلا السهم وذلك ستة.
ولو نسبت المسألة من السهم لكانت مثليه فتعلم أن النصيب من
التركة مثلا السهم وذلك ستة. ولو نسبت المسألة وهي ستة
من التركة لكانت نصفها فتعلم أن السهم نصف النصيب وهو ستة.
واتبع هذا العمل في استخراج نصيب سائر الورثة وهما الأم والعم تجد
الأربعة الأوجه التي بالنسبة مطردة في جميعها وإلى ذلك أشرنا في
الرجز بقولنا ص فسم من وسطاها وخذها: أو هي منه
ثم خذ كذاك الشبها: مما تكون من الطرفين. فذلك النصيب
[illegible] فتضمن هاذان البيتان الأربعة الأوجه التي بالنسبة
فتأمله تجدها موافقة لما بيناه وانظر فيما قدمناه. وأما المحمدية
التي بالضرب والقسمة فإليها أشرنا بقولنا ص
أو فاقسمن أحدهما بما خرج: فاضرب به باقيهما
فقولنا فاقسمن أحدهما أي أحد الطرفين بما أي بالوسطى وهي
المسألة. وما خرج أعني في القسمة فاضرب به في باقيهما أعني في

الطرف

[illegible] فيما قدمناه لو قسمنا
في الطرف الآخر يخرج النصيب. ومثال ذلك فيما
الطرف الأول وهو السهام على الوسطى وهي المسألة وما خرج في
القسمة ضربناه في التركة لخرج النصيب بعينه. فقسمنا سهم البنت
وهو ثلاثة على ستة أصل المسألة فيخرج في القسمة نصف فتضربه في التركة
وهي اثنا عشر يخرج ستة وهو النصيب. ولو قسمنا الطرف الثاني
وهو التركة على المسألة وهي الوسطى وهي ستة وما خرج في القسمة
وهو اثنان ضربناه في الطرف الأول وهو السهم وذلك ثلاثة لخرج ستة
وهو النصيب. ومثل هذا تعمل في استخراج أنصباء سائر الورثة فاعتبره
ص أو هي فاقسمنها به وما خرج: ثم اقسم الباقي على ما قد خرج
فقولنا أو هي أعني الوسطى وهي المسألة والضمير في به عائد على أحد
الطرفين والمراد بالباقي الطرف الآخر الذي لم يقسم. فنصور ذلك
في المسألة المعروفة أيضا فكأنا قسمنا الستة أصل المسألة على
الطرف الأول وهو السهم ونبدأ بسهم البنت ثلاثة فيخرج اثنان
فنقسم على هذه الاثنين الطرف الباقي وهو التركة اثنا عشر يخرج
ستة وهو نصيبها. ولو قسمناها على الطرف الثاني وهو التركة اثني
عشر لخرج نصف فنقسم عليه الطرف الأول وهو ثلاثة فيخرج ستة
وهو النصيب. واتبع ذلك في أنصباء سائر الورثة تجده مطردا ص
أو فاقسمن سطحهما عليها تسر لك النصيب من يديها
المراد بسطحهما الخارج من ضرب الطرفين بعضهما في بعض والضمير في
عليها عائد على الوسطى. تسر أي تحصل من يديها استعارة في تبيينها
للنصيب وإظهارها إياه بسرعة. ومثال ذلك فيما قدمناه قبل
أنا لو قسمنا سطح الطرفين وهو الخارج مثلا من ضرب سهم البنت
في التركة وذلك الخارج هو ستة وثلاثون على الوسطى وهي ستة لخرج ستة
وهو نصيبها من التركة. ولو قسمنا سطح سهم الأم والتركة على
الوسطى وهي المسألة ستة لخرج نصيبها وهو اثنان. ولو قسمنا
سطح سهم العم والتركة على المسألة لخرج في نصيبه أربعة ص
أو صير النصيب شيئا مبهما: فتضرب الوسطى به فيما برا

واعرابه خارج من الضرفين بقسمة الضرب عليه فهو يقرّ
يخرج ما ارجته من التصحيب مستوفيا وانت في الما مضيف
تصحيح التصحيب وهو ان تجعل شيئا على عادتهم في الاشياء المجهولة ثم
تضربه في الوسطى وهي المسألة على ما استعمله بعضهم في امثالها فيخرج
لك اشياء بقدر ما في المسألة من العدد فتعادل بذلك العدد منتظم
الضربين ثم تقسم المستضح المذكور على الاشياء المعادلة له يخرج لك
التصحيب ومثاله في المسألة التي رضناها ان تجعل التصحيب شيئا
واحدا ثم تضربه في المسألة وهي ستة تخرج ستة اشياء ثم تضرب
الضربين وهما السهام والتركة بعضهما في بعض فكانك ضربت
سهام البنت من المسألة وهي ثلاثة في التركة وهي اثنا عشر بستة
وثلاثين فتقول ستة اشياء تعدل ستة وثلاثين وتضعه هكذا
فتقسم الستة والثلاثين على معادلها وهي الستة الاشياء يخرج لك
نصيب البنت وذلك ٦ وكذلك تفعل بسهم الام وهو واحد تضربه
في اثني عشر عدد التركة باثني عشر وتعادل بها الاشياء وهي الستة
على هذه الصورة فتقول ... وتقسم على الاشياء معادلها وهو
اثنا عشر يخرج لك اثنان وهو نصيب الام وكذلك تفعل بسهمها العم
وهو اثنان تضربهما في التركة وهي اثنا عشر باربعة وعشرين تعدلها
ستة اشياء هكذا ... فتقسم الاربعة والعشرين على
الستة الاشياء يخرج نصيب العم وذلك اربعة فافهم ذلك

فميزة العشرة بالتقليب نكملها لحاذق وطريف

فتتبع اعمال هذه العشرة من قولنا فقسم من وسطاها ونحوها الى
هنا يعرفك فهمها فايدة جليلة متنوعة في استخراج نصيب كل
وارث من عدد تركة الموروث

ولم قبل القسم في الثلاث سبعة اوجه بلا انتكاث
اما تبقيها على احوالها او وفق السهام مع اصولها
او فارد دون اخراها لواحد والثاني للجزء بلا تزايد
او الوفق في الاصل او التركة مرده الواحد او هي كه

وافهم

واقسم بما فرقته يغنيكا والشيع منه لمحة تكفيكا

قولنا الثلاث نعني الثلاث المشتركة في جزء واحد وهي اصل المسألة
والسهام والتركة بلا انتكاث والتكثر النقص اما تبقيها على احوالها
كما فعلنا في العريضة المتقدمة او وفق السهام مع اصولها وسواء كانت
اوفاقها صحيحة او منكسرة فان ذلك يصح في الجميع او فارد دون اخراها اما
السهام واما المسألة لواحد والاخرى منهما للجزء فتجيء صورتان فيهما
او الوفق في الاصل في المسألة كذا ان من ردها لواحد والثاني للجزء او من
التوافق لها مع التركة وهو قولنا او تركة بطل هي السبعة الاوجه المشار
اليها وسنبين جميع ذلك ان شاء الله في المسألة المتقدمة مع قسمة ذلك
كله بما تقدم من الاربعة التي بالنسبة والخمسة التي بالقسمة والواحد
الذي بالجبر والمقابلة ليحصل بذلك التمرين في تلك الوجوه ان شاء الله وهو
المعين والموفق للصواب ولنذكر وضع العريضة المتقدمة لتقع فيها
المحاينة وهي

	٦	٢	١
بنت	٣	٦	٠
ام	١	٢	٠
عم	٢	٤	٠

فاذا بقيتها على احوالها فمتى كما رايت وقد اجرينا فيها فهذا كيف استخراج نصيب كل منهم
بالعشرة الاوجه المتقدمة ولنستعمل فيها الاوفق السهام مع
اصولها وذلك انك اذا اوقفت بين سهم كل واحد منهم مع المسألة فتبدا
مثلا بتوفيق سهم البنت وهو ثلاثة مع المسألة وهي ستة فيتفقان في جزء
واحد وهو الثلث فترد السهام الى ثلثها وهو واحد والمسألة الى ثلثها
وهو اثنان فرجعت المسألة الى اثنين وسهم البنت الى واحد وتبقى التركة
على حالها وهي اثنا عشر فتجري معيرا الباقية على حالها بالاربعة النسبية
وغيرها بالاختصار لها وعليها تجري عمل الرواجع من اوفاق وغيرها وتبدا
بالاول منها وهو ان تنسب السهام وهو ثلاثة من المسألة وهو ستة يكون
نصفا فتقول نسبة سهمها من المسألة هو نسبة نصيبها من التركة وذلك
ستة من اثني عشر او تعكس بان تنسب المسألة من السهام ثم تاخذ تلك
النسبة من التركة بان تقول المسألة هي مثلا السهام فتعلم ان التركة مثلا
النصيب او تنسب التركة من المسألة ثم تاخذ تلك النسبة من السهام

فتقول التركة مثلا المسئلة بالنصيب اعنى مثلا السهام وذلك سهم
او تعكس بان تنسب المسئلة من التركة ثم تاخذ تلك النسبة من السهام
فتقول نسبة المسئلة من التركة نصف فالسهم اعنى من النصيب نصف
والخمسة التى بالضرب والقسمة وهى ان تضرب سهام كل واحد فى التركة
وتقسم الخارج على المسئلة او تقسم التركة على المسئلة فما خرج ضربته
فى سهام كل وارث او تعكس بان تقسم السهام على المسئلة وتضرب الخارج
فى التركة او تقسم المسئلة على سهام كل وارث فما خرج قسمت عليه التركة
او تعكس بان تقسم المسئلة على التركة فما خرج قسمت عليه السهام
والواحد الذى بالجبر والمقابلة وهو ان تجعل النصيب شيئا هكذا
ا فتضربه فى المسئلة وتعادل به الخارج من ضرب السهام فى التركة بان تقسم
هذا الخارج على ما يخرج من ضرب الشىء فى المسئلة يخرج النصيب وان اردت
هذا العمل فى الباقية على حالها فاستعملها فيما ترجع اليه من اوفاق او رد
الى واحد او جزء فى السهام والمسئلة فى كل او فى التركة حسبما تضمنته هذه
الابيات بجز ذلك مطردا ان شاء الله فى جميعها وليكن صورة كل وفاق
فى العريضة التى بين ايدينا بتركتها واستخراج انصبائها وان كان فى بعض تلك
كل وفاق كسر وهى هذه وذلك انك رجعت فاسهم
البنت الى ثلثه واحد وسهم كل ام الى ثلثه
وذلك ثلث وسهم العم وذلك ثلثان
والمسئلة الى ثلثها اثنين فاذا اتبعت فيها

	6	2	2	1
بنت	ع	1	6	٥
وام	1	$\frac{1}{3}$	2	٥
وعم	٤	$\frac{2}{3}$	ع	٥

ما تقدم من متضمنات هذه الابيات تجدها مطردة فى استخراج انصبائها
على حسب ما قدمناه من الاربعة النسبية والخمسة الضربية والواحد
الجبرى ولنذكر كيفية ذلك فى هذه الوفقية التى رددناها وسهامها
الى اثلاثها فنبدأ بالوجه الاول من النسب وذلك بان تنسب راجع سهام
البنت وهو واحد من اثنين راجع المسئلة يكون نصفا فتعلم ان نسبة
نصيبها من التركة نصف وذلك ستة من اثنى عشر وكذلك تفعل فى راجع سهم
كل ام وهو ثلث واحد تنسبه من اثنين راجع المسئلة تكون سدسا فتعلم ان
نصيبها من الاثنى عشر التركة سدسها اثنان وكذلك تنسب راجع سهمى

العم

العم وهو ثلثان من راجع المسئلة وهو اثنان يكون ثلثا فتعلم ان نصيبه
من كل اثنى عشر التركة ثلثها وذلك اربعة والوجه الثانى من النسب عكسه
وهو ان تنسب كل اثنين راجع المسئلة من الواحد راجع سهام البنت بمضعفه
التضعيف وتاخذ تلك النسبة من التركة وذلك ان كل اثنين مثلا راجع
سهامها فتعلم ان التركة مثلا نصيبها وهو ستة وكذلك تعمل براجع
سهم كل ام وهو $\frac{1}{3}$ بان تنسب منه راجع المسئلة وهو ٢ تكون ستة
اضعافه فتعلم ان التركة ستة اضعاف نصيبها وهو ٢ ونسبة راجع
المسئلة وهو اثنان من راجع سهمى العم وهو $\frac{2}{3}$ ثلاثة امثاله فالتركة
اذن ثلاثة امثال نصيبه وهو عـ والوجه الثالث من النسب ان تنسب
التركة من راجع المسئلة تكون ستة امثالها فتقول ستة امثال راجع
سهامها وهو ستة ونصيب كل ام ستة امثال راجع سهميه وذلك عـ
والوجه الرابع من النسب عكسه وهو ان تنسب ٢ راجع المسئلة من
اثنى عشر التركة يكون سدسا فتعلم ان راجع سهم البنت وهو ١ من
النصيب سدس وذلك ٦ وكذلك راجع سهم كل ام سدس نصيبها ٢
وراجع سهمى العم وهو $\frac{2}{3}$ سدس نصيبه وهو عـ واما الخمسة
التى بالضرب والقسمة فـ اولها ان تضرب راجع سهام كل وارث فى التركة
وتقسم الخارج على راجع المسئلة وتبدا براجع سهم البنت فاذا ضربته
وهو ١ فى اثنى عشر التركة وقسمت الخارج وهو اثنا عشر على اثنين راجع
المسئلة ٦ وهو ثلث فى كل اثنى عشر التركة يخرج ثلثها اربعة فتقسمها على
راجع المسئلة يخرج اثنان وهو نصيبها واذا ضربت راجع سهمى العم وهو
$\frac{2}{3}$ فى اثنى عشر يخرج لك ثلثاها 8 فتقسمها على اثنين راجع المسئلة
يخرج نصيب العم عـ والوجه الثانى ان تقسم التركة وهى ١٢ على
راجع المسئلة وهى اثنان يخرج لك جزء السهم وهو ٦ فاضربه فى راجع سهام
كل وارث يخرج فى نصيب البنت ستة وفى نصيب كل ام اثنان وفى نصيب العم
اربعة والوجه الثالث عكسه وهو ان تقسم راجع السهام على
راجع المسئلة وتضرب الخارج فى التركة فكانك قسمت راجع سهام البنت
وهو واحد على راجع المسئلة فخرج نصف فاضربه فى التركة يخرج نصيبها

نصيب البنت

ستة ٥ وكأنك قسمت راجع سهم الأم وهو ١/٣ على اثنين راجع المسئلة
يخرج ١/٦ فتضرب به في التركة بسدسها ٢ ٥ ولو قسمت راجع سهمي
العم وهو ٢/٣ على راجع المسئلة وهو ٢ لخرج ١/٣ فتضرب به في ١٢ التركة
فيخرج نصيبه ثلثها وهو ع ٥ والوجه الرابع أن تقسم راجع
المسئلة على راجع سهام كل وارث فما خرج قسمت عليه التركة ٥ فلو
قسمت راجع المسئلة وهو اثنان على راجع سهام البنت وهو واحد لخرج
اثنان فتقسم عليه التركة يخرج نصيبها ستة ٥ ولو قسمت راجع
المسئلة وهو ٢ على راجع سهم الأم وهو ١/٣ لخرج ٦ فتقسم عليها التركة
يخرج نصيبها ٢ ٥ ولو قسمت راجع المسئلة على راجع سهمي العم وهو
٢/٣ ثم قسمت التركة على الخارج وهو ٣ لخرج نصيبه منها وهو ع ٥ ١١
والوجه الخامس وهو آخرها وهو أن تقسم راجع المسئلة على التركة فما
خرج قسمت عليه راجع السهام ٥ وذلك في مسئلتنا أن تقسم ٢ راجع
المسئلة على ١٢ التي هي التركة فيخرج في القسمة ١/٦ فتقسم عليه راجع
سهم كل وارث يخرج نصيبه فتقسم عليه مثلا راجع سهام البنت وهو
واحد فيخرج نصيبها ستة ٥ وإذا قسمت عليه راجع سهم الأم وهو ١/٣
خرج نصيبها ٢ ٥ وإذا قسمت عليه راجع سهمي العم وهو ٢/٣ خرج
نصيبه وهو ع ٥ والوجه الذي بالجبر والمقابلة تستعمله أيضا
في هذه الوجهية وهو أن تجعل النصيب شيئا ١ فتضرب به في راجع المسئلة
وهو اثنان يخرج شيئان هكذا ٢ شيء فتعادل به الخارج من ضرب راجع السهام
في التركة بأن تقسم هذا الخارج على ما يخرج من ضرب الشيء في راجع المسئلة
يخرج النصيب فالمنصوص في نصيب البنت بأن تجعله شيئا ١ فتضرب به
في اثنين راجع المسئلة يخرج ٢ شيء فتعادل الخارج من ضرب راجع سهام البنت
وهو واحد في التركة وهو اثنا عشر هكذا ١ ٢ ١ ٢ فتقسم الاثني عشر
على معادلها وهما الشيئان الخارجان من ضرب الشيء في راجع المسئلة يخرج
نصيبها ٦ ٥ وكذلك تفعل في استخراج نصيب الأم بأن تجعله شيئا وتضرب به
في راجع المسئلة يكون شيئين فتعادل به الخارج من ضرب راجع سهمها
وهو ثلث في التركة وهو اثنا عشر يخرج لك ثلثها أربعة فتقسمها على
معادلها

بلغ

معادلها وهما الشيئان يخرج نصيبها اثنان ٢ وكذلك تفعل في استخراج نصيب
العم بأن تجعله أيضا شيئا وتضرب به في اثنين راجع المسئلة يكون ٢ شيء تعادلهما
خارج ضرب راجع سهميه في التركة وهو ثمانية فتقسمها على معادلها
٢ يخرج نصيبه ع ٥ وهذا الذي تكلمنا عليه هو ما في قولنا أو وفق
السهام مع أصولها أي وبقي التركة على حالها ٥ ونحتاج أن نتكلم على هذا
أيضا بشيء بين التركة مع كل مثل وإبقاء السهام على حالها وإجراء الوجوه
العشر المذكورة فيها والله المعين على ذلك فنقول في مسئلتنا المتقدمة
تتفق فيها التركة مع المسئلة بالسدسين فنرد كل واحدة منهما إلى سدسها
التركة إلى اثنين والمسئلة إلى الواحد ونبقي السهام على حالها فنقول في استخراج
نصيب البنت بالوجه الأول من النسبية نسبة راجع التركة إلى راجع ٥٥
المسئلة مثلاه فنصيب كل وارث مثلا سهمه فنصيب البنت مثلا سهمها
ستة :: ونصيب الأم مثلا سهمها اثنان :: ونصيب العم مثلا سهميه أربعة
وبالوجه الثاني وهو عكسها وذلك أن تعلم أن نسبة راجع المسئلة
من السهام هي نسبة راجع التركة من النصيب ٥ فنقول إن نسبة راجع
مسئلتنا وهو واحد من سهم البنت ثلث في راجع التركة وهو ٢ من نصيبها
١/٣ وهو ٦ وسهم الأم من راجع المسئلة مثل فنصيبها مثل راجع التركة
٢ ٥ وسهم العم مثلا راجع المسئلة ونصيبه مثلا راجع التركة وهو
ع ٥ وبالوجه الثالث وهو أن تنسب راجع التركة من راجع المسئلة
ثم تأخذ تلك النسبة من السهام يخرج النصيب ومثاله أنك لو نسبت
الاثنين راجع التركة من الواحد راجع المسئلة لكانت مثليه فتعلم أن نسبة
نصيبها مثلا سهامها وهو ٦ ونصيب الأم مثلا سهمها ٢ ونصيب العم
مثلا سهميه ع ٥ وبالوجه الرابع وهو عكسه وذلك أن تنسب راجع
المسئلة من راجع التركة يكون نصفا ثم تأخذ تلك النسبة من السهام
بأن تقول مقسم كل وارث نصف نصيبه ٥ وإذا أردت استخراج النصيب
بالوجه الأول من الوجوه الخمسة التي بالضرب والقسمة فهو أن تضرب سهام
كل وارث في راجع التركة وهو اثنان وتقسم الخارج على راجع المسئلة
يخرج نصيبه ٥ ومثاله من مسئلتنا أنك إذا ضربت سهم البنت وهو ٣

في ثلاثين راجع التركة وقسمته على الواحد راجع المسألة خرج ٦
وهو نصيبها ○ ولو ضربت سهم الأم في راجع التركة وقسمت الخارج
على الواحد راجع المسألة خرج نصيبها ○ وكذلك لو ضربت سهمي العم
في راجع التركة وقسمت الخارج على الواحد راجع المسألة لخرج نصيبه
وهو ٤ وكذلك إذا أردت استخراجه بالوجه الثاني منها وهو أن تقسم
راجع التركة على راجع المسألة والخارج تضربه في سهام كل وارث
وذلك أنك إذا قسمت راجع التركة وهو اثنان على راجع المسألة
وهو واحد يخرج اثنان وهو جزء السهم فتضربه في ثلاثة سهام البنت
يخرج نصيبها ٦ وتضربه أيضا في سهم الأم وهو واحد يخرج نصيبها
٢ وتضربه أيضا في سهمي العم يخرج نصيبه ٤ وإذا أردت استخراجه
بالوجه الثالث وهو عكسه وذلك بأن تقسم السهام على راجع المسألة
ويضرب الخارج في راجع التركة فيخرج نصيب كل واحد منهم ○ ومثاله
في استخراج نصيب البنت أن تقسم سهامها وهي ثلاثة على راجع المسألة
وهو واحد يخرج ثلاثة فتضربها في الاثنين راجع التركة يخرج نصيبها
ستة ○ ولو قسمت سهم الأم وهو واحد على راجع المسألة وهو
واحد لخرج منه واحد فإذا ضربته في راجع التركة وهو اثنان خرج
اثنان وهو نصيبها ○ ولو قسمت سهمي العم على واحد راجع المسألة
وضربت الخارج وهو اثنان في راجع التركة وهو اثنان لخرج نصيبه وهو
٤ وإذا أردت استخراجه بالوجه الرابع وهو أن تقسم راجع المسألة
على سهام كل وارث فما خرج قسمت عليه راجع التركة فيخرج النصيب ○
ومثاله في نصيب البنت أن تقسم واحدا راجع المسألة على سهامها
وهي ثلاثة فيخرج ١/٣ فتقسم عليه اثنين راجع التركة بأن تضربها
في مقام الثلث يخرج ٦ أو تقسمها على بسط الثلث وهو واحد يخرج
لك ستة وهو نصيبها ○ ولو قسمت راجع المسألة على سهم الأم
لخرج واحد فتقسم عليه راجع التركة يخرج اثنان نصيب الأم ○ ولو
قسمت راجع المسألة وهو واحد على سهمي العم لخرج نصف فتقسم
عليه راجع التركة وهو اثنان بأن تضربها في مقام النصف فتخرج أربعة

فتقسمها

فتقسمها على بسط النصف وهو واحد يخرج نصيب العم أربعة ○
ولو أردت استخراجه بالوجه الخامس وهو عكسه فتقسم راجع المسألة
على راجع التركة فما خرج قسمت عليه السهام فيخرج النصيب ○ ومثاله
في نصيب البنت أن تقسم راجع المسألة وهو واحد على راجع التركة
وهو اثنان يخرج نصف فتقسم عليه سهامها وهي ثلاثة يخرج نصيبها
وهو ستة ○ ومثله تفعل لنصيب الأم يخرج لها من قسمة سهمها
على النصف اثنان وهو نصيبها ○ ولو قسمت سهمي العم على ذلك النصف
لخرج نصيبه أربعة ○ ولو أردت استخراج النصيب بالوجه الذي هو
بالجبر والمقابلة على هذا الوجه الذي قدمناه من أن المسألة الراجعة
واحد وراجع التركة الراجعة اثنان وإبقاء السهام على حالها فتجعل
النصيب شيئا أ وتضربه في راجع المسألة وهو واحد في مسألتنا يخرج
شيء أ فتعادل به الخارج من ضرب سهام البنت بكمالها وهي ثلاثة
في راجع التركة وهو اثنان وذلك ستة فتقسمها على معادلها وهو الشيء
يخرج لك ستة وهو نصيبها ○ وكذلك تقسم خارج ضرب سهم الأم
في راجع التركة على الشيء يخرج نصيبها وهو اثنان ○ وكذلك تقسم أيضا
خارج ضرب سهمي العم في راجع التركة على الشيء يخرج نصيبه وهو
أربعة فتأمله والله سبحانه الموفق ○ وقولنا أو بأن يجزئ أحدهما
للواحد والثاني للجزء نعني بأحدهما السهم أو التركة فيجيء منهما صورتان
فمثال الأولى إذا جزأنا السهم للواحد كما إذا جزأنا سهام البنت مثلا
للواحد والمسألة وهي الثاني لذلك الجزء وهو الثلث وذلك اثنان وتبقى
التركة على حالها ٢ ١ فتكون مسألة البنت هكذا [١٢ | ٢ / ١ بنت] وتعمل
فيها العشرة الأوجه فتقول نسبة راجع سهام البنت وهو واحد
من اثنين راجع المسألة ١/٢ فنسبة نصيبها من التركة إذن نصف وهو ٦
أو تعكس فتقول نسبة راجع المسألة وهو ٢ من الواحد راجع السهم
مثلاه فالتركة إذن مثلا نصيبها ○ أو تنسب التركة من راجع المسألة
فتقول هي ستة أمثاله فتعلم أن النصيب ستة أمثال راجع السهم ○
أو تعكس فتقول كم نسبة راجع المسألة من التركة ١/٦ في راجع السهام من

من النصيب 1/6 ○ أو تضرب الواحد راجع السهم في التركة واقسم الخارج
على جزء المسألة يخرج ٦ ○ أو تقسم التركة على راجع المسألة يخرج ٦ فتضربها
في الواحد راجع السهم يخرج النصيب ○ أو تعكس بأن تقسم السهم وهو
واحد على راجع المسألة وهو اثنان يخرج 1/2 فتضرب به في التركة يخرج نصيبها
٦ ○ أو تقسم راجع المسألة على السهم يخرج ٢ فتقسم عليها التركة يخرج
النصيب ○ أو تقسم جزء المسألة على التركة يخرج 1/6 فتقسم عليه راجع
السهم وهو واحد بأن تضربه في ستة مقام السدس بستة فتقسمها على
الواحد البسط تخرج ٦ وهو النصيب ○ وإذا أردت استخراجه بالجبر
والمقابلة فتجعل النصيب شيئا أ وتضربه في جزء المسألة يكن شيئين
٢ش فتعادل بهما الخارج من ضرب راجع السهم في التركة يخرج ١٢ فاقسمها
على معادلها وهو الشيئان يخرج النصيب ٦ ○ وأما سهم الأم
وهو واحد فيبقى على حاله والمسألة وهي ٦ على حالها والتركة على حالها
وهي ١٢ ○ وتستعمل في استخراج نصيبها العشرة الأوجه المتقدمة
كما تقدم في الوجه الذي وقع عليه قولنا إما تبقيها على أحوالها ○
وأما استخراج نصيب العم فتستخرجه بهذا العمل وهو أن ترد سهميه
إلى واحد وهو نصف سهميه وترد المسألة إلى ذلك الجزء وهو نصفها ٣
وتبقي التركة على حالها وتستعمل في استخراجه العشرة الأوجه التي
تقدمت في استخراج نصيب البنت الأول فالأول إلى آخرها يخرج نصيبه
وهو أربعة ○ والصورة الثانية وهي أن ترد المسألة إلى واحد والسهم
إلى ذلك الجزء ○ ومثاله في استخراج نصيب البنت بأن ترد المسألة
إلى واحدها وهو سدسها وترد سهام البنت إلى ذلك الجزء وهو 1/2 وتبقي
التركة على حالها ١٢ هكذا

	١	١٢
بنت	1/2	٦
أم	1/6	٢
عم	2/3	٤

ثم تستعمل فيها الوجوه العشرة
المتقدمة الأول منها أن تقول نسبة النصف راجع سهم
كل سهم من الواحد راجع المسألة نصف فنسبة نصيبها
من التركة كذلك نصف ○ ولو عكست وقلت بنسبة
راجع المسألة وهو واحد من راجع سهامها وهو نصف مثلان فتعلم أن
نسبة التركة وهي ١٢ مثلا نصيبها وهو ٦ ○ واتبع سائر الوجوه

العشرة

العشرة إلى آخرها ○ وكذلك تفعل في استخراج نصيب الأم بأن ترد أيضا
المسألة إلى واحد وهو سدسها وترد سهم الأم إلى سدسها وذلك ثلث
فتتبع فيها العمل بالعشرة الأوجه إلى آخرها ○ وكذلك تعمل في استخراج ... بلغ
نصيب العم ترد سهميه إلى نسبة الواحد الذي رددت إليه المسألة وهو
سدسها وذلك 1/3 واحد لأن نسبة راجع سهميه من راجع المسألة ثلث
فنصيبه إذن من التركة ثلثها ○ واتبع فيه أيضا سائر الوجوه العشرة
إلى آخرها ○ والوجه الخامس أن ترد المسألة إلى واحد وتعلم نسبته
منها وهو سدس وترد التركة إلى سدسها ٢ وتبقي السهام على حالها
ولنمثل بنصيب البنت ونحمل على عملها من عداها من الورثة فتكون
هكذا على هذه الصورة

	١	٢	٢
بنت	٣	٦	ه
أم	١	٢	ه
عم	٢	٤	د

فتقول إن نسبة سهام
البنت وهو ثلاثة من واحد راجع المسألة ثلاثة
أمثاله فنصيبها إذن ثلاثة أمثال راجع التركة وذلك ٦
ولو نسبت راجع المسألة من سهامها لكان 1/3 فتعلم
أن راجع التركة وهو اثنان ثلث نصيبها وهو ٦ ○ واتبع ذلك فيها بسائر
الوجوه العشرة وقس على هذا استخراج نصيب من بقي من الورثة بهذا
العمل المذكور ○ والوجه السادس أن ترد التركة إلى واحد وتعلم نسبته
منها وترد المسألة إلى تلك النسبة وتبقي السهام على حالها ○ ○
ولنمثل لك منها أيضا استخراج نصيب البنت لتقيس عليها غيرها من
نصيبي باقي الورثة فتقول واحد من التركة وهو اثنا عشر نصف سدسها
فنصف سدس المسألة نصف واحد منها فتردها إليه وتجعل في استخراج
نصيب البنت على هذه الصورة

	1/2	١	
بنت	٣	٦	
أم	١	٢	
عم	٢	٤	٥

فإذا نسبت الثلاثة
سهام البنت من راجع المسألة وهو 1/2 الواحد منها
كانت السهام منه ستة أمثاله فنعلم أن النصيب
ستة أمثال راجع التركة فهو وذلك ٦
ولو نسبت النصف الذي هو راجع المسألة من الثلاثة التي هي سهام
البنت لخرج لك سدس ثم إن نسبة راجع التركة من نصيبها 1/6
واتبع فيها بقية الوجوه العشرة ○ وقس على عملها نصيبي من بقي

من سائر الورقة تعرض له لو أخذته مطهرا . وهذا أشرنا بقولنا في
الرجز وافسخ بما افرطته أعني من كل وجه العشرة بتعنيفه عن غيره .
والشرع منه لحمة تكعيكا واللحمة هي قطعة البقر وهذا ممنوع
من قول الإمام ناظم والشرع تكفي منه لحمة البقر . :: ه جبرا

ه لمواهب العقل مع الهداية ه
ه الحمد والشكر بلا نهاية ه

وقد ختمت الرجز المذكور بالحمد لله والشكر لله حمدا لا انقضاء له ه
ولمثل هذا الحمد ختم أبو الفضل النحوي جملته في المنطق ونصه رحمه الله
فيه ولواهب العقل والكفاية أحمد كثيرا بلا نهاية قال وهو المسؤول
في الهداية إلى أوضح السبل واتباع ما جاء به محمد خير الرسل والحمد لله
ه رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين وعلى آله :: ه
ه الطيبين الطاهرين وصحابته الأكرمين :: وتابعيهم بإحسان ه
ه إلى يوم الدين :: انتهت بحمد الله وحسن عونه :: وصلى الله ه
ه على سيدنا محمد نبيه وعبده وآله وصحبه أجمعين ه
ه والحمد لله رب العالمين ه